

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ТИЖДЕНЬ НАУКИ-2022

Збірник тез доповідей щорічної
науково-практичної конференції серед студентів, викладачів, науковців,
молодих учених і аспірантів
18–22 квітня 2022 року

Електронне видання на DVD-ROM

Запоріжжя • НУ «Запорізька політехніка» • 2022

УДК 001
Т39

*Рекомендовано до видання Вченою радою
Національного університету «Запорізька політехніка»
(Протокол № 7 від 13.05.2022 р.)*

Упорядник: Висоцька Н.І.

Редакційна колегія:

Наумик В. В., д-р техн. наук, професор (відпов. ред.)

Кузькін О.Ф., д-р техн. наук, доцент

Глушко В.І., канд. техн. наук, доцент

Климов О.В., канд. техн. наук, доцент

Антонов М.Л., канд. техн. наук, доцент

Савченко В.О., канд. техн. наук, доцент

Кабак В.С., канд. техн. наук, доцент

Касьян М.М., канд. техн. наук, доцент

Корольков В.В., канд. екон. наук, доцент

Дедков М.В., канд. іст. наук, доцент

Васильєва О.О., канд. фіз.-мат. наук, доцент

Пущина І.В., канд. пед. наук, доцент

Філей Ю.В., канд. юр. наук, доцент

Попович В.М., д-р філос. наук, професор

Сажнев В. М., канд. техн. наук, доцент

Висоцька Н. І., начальник патентно-інформаційного відділу

Савчук Н.О., начальник редакційно-видавничого відділу

Вичужаніна С.А., провідний фахівець відділу наукової роботи студентів

Тези доповідей друкуються методом прямого відтворення тексту, представленою авторами, які несуть відповідальність за його форму і зміст.

Т39

Тиждень науки-2022. Тези доповідей науково-практичної конференції, Запоріжжя, 18–22 квітня 2022 р. [Електронний ресурс] / Редкол. :В. В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.

ISBN 978-617-529-360-7

Зібрані тези доповідей, заслуханих на щорічній науково-практичній конференції серед студентів, викладачів, науковців, молодих учених і аспірантів. Збірка відображає широкий спектр тематики наукових досліджень, які проводяться у Національному університеті «Запорізька політехніка». Збірка розрахована на широкий загал дослідників та науковців

УДК 001

ISBN 978-617-529-360-7

© Національний університет
«Запорізька політехніка», 2022

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ»	84
<i>Щербина А.В., Артюх О.М., Дударенко О.В.</i> Визначення динамічної компресії	84
<i>Кубіч В.І.</i> Картерні гази двз і моторна олива	85
<i>Кубіч В.І.</i> Фізичне моделювання процесів термомеханічного навантаження приробіткових покриттів.....	87
<i>Слюсаров О.С., Плохий Р.Є.</i> Дослідження динамічних процесів водохідних рушіїв транспортних засобів та вплив їх на міцність і довговічність трансмісій.....	89
<i>Телін А.М., Щербина А.В.</i> Особливості використання датчиків зусилля та крутного моменту у транспортних засобах.....	90
<i>Безпалько М.В.</i> Особливості елементів інтелектуальних транспортних систем для регулювання руху автомобіля	91
<i>Безпалько М.В.</i> Особливості використання виконавчого пристрою керування зчепленням у транспортних засобах.....	92
<i>Гончаров І.О., Степанченков В.О.</i> Паливо майбутнього.....	93
СЕКЦІЯ «ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ».....	96
<i>Каплуновська А.М., Матвієнко А.А.</i> Поняття та правова природа договору перевезення пасажирів автомобільним та залізничним транспортом	96
<i>Сущенко Р.В., Веремєєнко Л.А., Шелунцов Д.Т.</i> Аналіз показників ефективності використання автомобільного та залізничного транспорту при реалізації металопрокату через металобазу	99

<i>Турпак С.М., Лебідь Г.О., Сиваш Р.В.</i> Підвищення ефективності доставки гранульованого пеку.....	100
<i>Турпак С.М., Падченко О.О., Кузьміна Є.Г.</i> Підвищення ефективності транспортного обслуговування бункерів доменного цеху	101
<i>Турпак С.М., Грицай С.В., Сілін О.О.</i> підвищення ефективності обслуговування транспортних потоків в умовах станції «східна» ПАТ «Запоріжсталь».....	103
<i>Турпак С.М., Турпак Н.М., Гончар Б.К.</i> Удосконалення моделі перевезень чавуну в умовах ремонту колій.....	104
<i>Васильєва Л.О., Харченко Т.В., Моїсеєва В.О.</i> Удосконалення технологічного процесу доставки трубної заготовки	106
<i>Харченко Т.В., Булах М.О.</i> Удосконалення управління перевезенням вантажів в міжміських напрямках	108
<i>Васильєва Л.О., Острогляд О.О., Чеботар К.М.</i> Удосконалення технологічного процесу вивантаження гарячекатаного металопрокату в річковому порту.....	110
<i>Тарасенко О. В., Гайдачук О.В., Ходан В. І.</i> Питання впровадження велосипедної інфраструктури в містах України	112
<i>Тарасенко О. В., Матвієнко А. А., Лескова Т. О.</i> Особливості використання тонованого автомобільного скла	114
<i>Райда І.М., Вічев Д.В.</i> Вирішення транспортної проблеми біля великих об'єктів тяжіння в умовах міської забудови	115

<i>Райда І.М., Олексенко О.С.</i> Вантажні електромобілі та перспективи їх розповсюдження.....	117
<i>Михайленко В.О., Райда І.М.</i> Негативний екологічний аспект електромобілів	119
<i>Трушевський В.Е., Кретов В.С.</i> Алгоритм роботи табло зворотного відліку залишкового часу дорожніх світлофорів на об'єктах з пішохідними викличними пристроями	121
<i>Трушевський В.Е., Ходан В.І.</i> Особливості регулювання руху за окремими напрямками при наявності велопішохідних переїздів.....	122
<i>Кузькін О.Ф., Пожидаєв Д.С.</i> Формування попиту на перевезення пасажирів міським електричним транспортом міста Запоріжжя	124
СЕКЦІЯ «ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ»	127
<i>Слинько Г.І., Сухонос Р.Ф., Кушнір О.Д.</i> Врівноваження 2-циліндрових ДВЗ з різним розташуванням циліндрів	127
<i>Слинько Г.І., Клименко Є.В.</i> Визначення параметрів масляного насоса для системи мащення з сухим картером двигуна МеМЗ-317 автомобіля «баггі».....	128
<i>Слинько Г.І., Новосильцев І.В.</i> Визначення ефективності дизеля ЯМЗ-5340, що працює на біодизельних паливах МЕРО різного складу	131
<i>Слинько Г.І., Науменко С.В.</i> Про різність маси деталей циліндропоршневої групи.....	133

<i>Сокольський А.І., Беженев С.О.</i> Аналіз параметрів ефективності процесу нагрівання термічно масивних виробів з середньовуглецевих сталей.....	134
<i>Беженев С.О., Пахолка С.М.</i> Про організацію та деякі результати випробувань на втому матеріалів різних класів у різному технічному стані з використанням ае моніторингу	136
<i>Мазін В.О.</i> Вплив атмосфери на потужність і економічність двигуна внутрішнього згоряння	137
<i>Євсєєва Н.О., Борзій В.В.</i> Дослідження систем паливоподачі дизельних ДВЗ	139
<i>Рябошапка Н.Є.</i> Аналіз теплових процесів в обпалювальних печах періодичної дії.....	141
<i>Слинько В.В., Пачколіна В.А.</i> Слинподолання пропущених етапів розвитку менеджменту якості	143
<i>Сухонос Р.Ф., Демянков В.О.</i> Аналіз ефективності роторного двигуна astron aerospace Omega 1.....	146
<i>Сухонос Р.Ф., Мірошниченко Ю.О.</i> Вплив напруги акумуляторної батареї на швидкість запуску бензинового ДВЗ за низьких температур.....	147
СЕКЦІЯ «НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ, ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА».....	149
<i>Шаломєєв В.А., Лютова О. В., Дудіна А. П.</i> Економно легована сталь для гірничодобувної промисловості України	149

<i>Петрик К. В., Бовкун С. А.</i> Основи біоніки в дизайні та архітектурі.....	150
<i>Чебан Ю.А., Корнієнко О.Б.</i> Еко стиль у сучасному проектуванні.....	153
СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ»	155
<i>Леощенко С.Д., Пухальська Г.В.</i> Моделювання експлуатаційних процесів	155
<i>Дядя С.І., Литвин Г.М.</i> Вплив вихідних динамічних характеристик деталі та інструменту на формування обробленої поверхні при кінцевому фрезеруванні деталей .	157
<i>Карамушка Д.Р., Кушнір Є.В.</i> Дослідження формування профілю обробленої поверхні при кінцевому фрезеруванні деталей	158
<i>Кононов В.В., Добровольська І.О.</i> Зміни поверхневого шару робочих лопаток твт гтк-10і після тривалої експлуатації.....	159
<i>Тумарченко Л.О., Мельникова М.О.</i> Особливості 3д-друку високотемпературними термопластами за технологією FDM	162
<i>Гончар Н.В., Стішова М.В.</i> Особливості фінішного оброблення алюмінієвих деталей машин	164
<i>Вишнепольський Є.В., Горбань А.Н., Єрьомін Д.О.</i> Розробка механізму повороту сонячної батареї.....	166
<i>Тришин П.Р., Степанова А.І., Коришунова Н.І.</i> Шляхи підвищення експлуатаційних характеристик радіолокаційних систем.....	167

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ».....	169
<i>Гелетій І.А.</i> Композиційні матеріали для деталей авіаційного призначення на основі нанотехнологій	169
<i>Виноградський С.Д.</i> Історія розвитку науки про наноматеріали та нанотехнології	171
<i>Марченко А.А.</i> Наноматеріали, класифікація, властивості, структура	172
<i>Вайсман Є.О.</i> Нанотрубки, типи, отримання і властивості ..	173
СЕКЦІЯ «МЕТАЛОРІЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ ТА СИСТЕМИ» .	175
<i>Циганов В.В.</i> Вагомість механохімічних реакцій в прояві ефекту ребіндера.....	175
<i>Фролов М.В., Глушко П.В.</i> Методологічні відмінності в плануванні експериментів за факторними планами та планами тагучі	176
<i>Фролов М.В., Танченко С.В.</i> Методика планування експеременту з дослідження впливу товщини та кількості шарів в наноструктурованому зносостійкому шарі багатошарово-композиційного покриття	178
<i>Циганов В.В., Первєєв Д.В.</i> Використання полімерів для підвищення ефективності шліфування вуглецевої сталі	180
<i>Глушко П.В., Тимощенко А.А.</i> Проектування роботизованого комплексу	181
СЕКЦІЯ «ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ, ДОРОЖНІ, БУДІВЕЛЬНІ, МЕЛІОРАТИВНІ, МАШИНИ І ОБЛАДНАННЯ»	183

<i>Мартовицький Л.М., Глушко В.І., Сочава А.І., Шаніна З.М.</i> Запобігання руйнуванню кранових металоконструкцій.....	183
<i>Задоя Н.О.</i> Постановка крайового завдання для моделювання процесу нагрівання циліндричного склопластику	184
<i>Носенко М.І.</i> Отримання порошкових титанових матеріалів при гарячому штампуванні в умовах зсуву.....	186
<i>Волков Г.П.</i> Перспективі використання магнітних редукторів в машинобудуванні.....	186
<i>Руднев О.М.</i> Діагностування вантажопідіймальних кранів, які працюють у агресивних екологічних умовах металургійного комплексу	189
<i>Сидоренко М.В., Фролов Р.О., Лятуринський В.О.</i> Технологічне забезпечення несучої здатності зубчастих передач ПТМ.....	191
<i>Лятуринський В.О., Клименко Г.В.</i> Ефективність кранових перфорованих балок	192
<i>Сидоренко М.В., Фролов Р.О., Глушко В.І.</i> Стенд для визначення максимальних навантажень в системах промислового або спортивного альпінізму на базі мікроконтролерів	195
<i>Мартовицький Л.М., Гринь Д.В.</i> Підвищення стійкості стінок коробчастих прогінних кранових балок	196
<i>Руднев О.М., Василенко І.С.</i> Моніторинг параметрів магнітних паспортів вантажопідіймальних кранів.....	196

<i>Носенко М.І., Гришко В.Д.</i> Вплив параметрів термомеханічного режиму деформації на ущільнення порошкового титану	198
<i>Задоя Н.О., Вечера Е.С.</i> Огляд методів вирішення крайових задач теплопровідності.....	198
<i>Волков Г.П., Шутов К.Р.</i> Рециклінг та обладнання переробки будівельних відходів	200
<i>Фролов Р.О., Капленко Р.Р.</i> Модернізація роботи-маніпулятора МП-9С	202
СЕКЦІЯ «ОБЛАДНАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЛАСТИЧНОГО ФОРМУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ МАШИНОБУДУВАННЯ»	204
<i>Широкобоков В.В., Утюж Д.Д.</i> Витяжка виробів типу «конус»	204
<i>Дубина В.І., Сидоченко А.М.</i> Про очаг деформації при холодному видавлюванні.....	204
<i>Обдул В. Д., Арцибашева М.С.</i> Двогвинтова конструкція преса для дво- або більше перехідного штампування.....	205
<i>Матюхін А. Ю., Постнік І.О.</i> Аналіз причин виникнення браку при роботі ширококутового стану гарячого прокатування широкого листа.....	206
<i>Матюхін А.Ю., Флаас С.І.</i> Аналіз виробничих потужностей цеху гарячого об'ємного штампування.....	207
<i>Бень А.М., Горпинич А.П.</i> Короткий огляд особливостей гарячого штампування	208

<i>Обдул В.Д., Коломоєць С.А.</i> Регулювання енергії ударів в існуючих конструкціях гвинтових пресів	209
<i>Ленок А.А., Ваніосов Е.Я.</i> Вхідний контроль якості трубних відводів	210
СЕКЦІЯ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»	212
<i>Онуфрієнко В.М., Онуфрієнко О.В.</i> Феномен буферності у диферінтегральних моделях опису природничих і соціальних процесів	212
<i>Онуфрієнко В.М., Засовенко А.В.</i> Фрактальна модель диферінтегральних альфа-форм зарядів та елементів струму для імітації наношару на межі середовищ	215
<i>Онуфрієнко В.М., Слюсарова Т.І.</i> Диферінтегральна модель «Закону $3/2$ » дрейфових процесів у фрактально конфігурованому середовищі	217
<i>Онуфрієнко В.М., Онуфрієнко Л.М.</i> Дослідження впливу фрактально конфігурованої границі на локалізацію терагерцевого та оптичного променів	219
<i>Фасоляк А.В., Онуфрієнко В.М., Зіненко І.І.</i> Реологія фрактальних трансформаторів коливань у пристроях з метаматеріальним середовищем	221
<i>Антоненко Н.М.</i> Про один підхід до розв'язання двовимірної стаціонарної задачі теплопровідності для двошарової плити з теплоізолюваною нижньою межею.....	224
<i>Килимник І.М.</i> Особливості застосування параметричного підходу до розв'язання нелінійних рівнянь	

електродинаміки	226
<i>Сніжко Н.В.</i> Про деякі наближення функцій на дійсній осі в просторах сумовних функцій	228
<i>Сніжко Н.В.</i> Застосування вищої математики при розгляді основних понять гемодинаміки	231
<i>Шаніна З.М., Засовенко А.В.</i> Математичний опис руху ґрунту по лобовій поверхні зубчатого робочого органу	234
<i>Фасоляк А. В.</i> Нестационарна динаміка циліндричних оболонки різних радіусів, осі яких розташовані паралельно	236
<i>Зіненко І.І.</i> Застосування метода добутку областей для аналізу Е-площинного гофрованого рупора	237
СЕКЦІЯ «МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИЛИВКІВ МЕТАЛІВ ТА СПЛАВІВ»	240
<i>Матвейшин М.В., Іванов В.Г.</i> Визначення вмісту блискучого вуглецю у протипригарних добавках для піщано-глинистих сумішей	240
<i>Сапронов Д.С., Сергієнко О.С.</i> Причини повторного окислення сталі та способи захисту	241
<i>Ревенко Д.Ю., Сергієнко О.С.</i> Метод виготовлення моделей для лиття за газифікованими моделями в одиничному виробництві	243
<i>Щербина А.М., Сергієнко О.С.</i> Аналіз сучасних методів отримання нанопорошків заліза	245
<i>Хиль А.А., Сергієнко О.С.</i> Практичне застосування сплавів титану і танталу в медицині	247

<i>Гнатенко М.О., Дібров Я.А.</i> Виготовлення авіаційних деталей з жароміцних нікелевих сплавів методом адитивного плазмового наплавлення	250
<i>Кузовов О.Ф., Юрченко Л.Р.</i> Розробка нової технології живлення 6-тонного ковальського зливка.....	252
<i>Петруша Ю. П., Худяков П.А.</i> Особливості конструкції кристалізатора для електрошлакового відновлення деталей	253
<i>Сажнев В.М., Нечибой В.В.</i> Вплив температури випробувань на ударну в'язкість високомарганцевих сталей.....	255
<i>Воденніков С.А., Воденнікова О.С., Курінний М.С., Калашник С.М.</i> Енерго- та ресурсозбереження в металургійній галузі: основні принципи, тенденції та інновації.....	257
<i>Івахненко Є.І., Бехтер Є.Р.</i> Вплив модифікування на властивості зносожаростійких сплавів для деталей гірничо-збагачувального обладнання	261
<i>Тирса С.В., Майстренко О.В.</i> Дослідження впливу технологічних факторів на структуру і механічні властивості сталі виплавленної з відходів фасонного профілю	262
СЕКЦІЯ «ПРИКЛАДНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО».....	264
<i>Авраменко В.В., Грабовський В.Я.</i> Оцінка експлуатаційних характеристик нової штампової сталі з РАПЕ для інструментів гарячого деформування металів.....	264
<i>Майстренко О.В., Скребцов А.А., Кононенко Ю.І.</i> Оцінка механічної міцності за рівнем мікротвердості сплаву титану BT20, отриманого адитивною технологією	266

<i>Шепотько В.О., Грабовський В.Я.</i> Особливості впливу легування азотом на властивості сталей для високих температур експлуатації.....	267
<i>Гончаренко Д.А., Глотка О.А.</i> Математичне прогнозування теплофізичних властивостей жароміцних нікелевих сплавів.....	269
<i>Біліонюк Д.І., Ткач Д.В.</i> Дослідження впливу параметрів 3D-друку на механічні властивості виробів з PLA-пластиків	271
<i>Грабовський В.Я.</i> Дослідження характеристик різних рівней легування нової штампової сталі з РАПЕ та дисперсійним зміцненням	273
<i>Лук'яненко О.С., Шаломєєв В.А.</i> Дослідження швидкості корозії магнієвого сплаву в біологічних середовищах	275
<i>Ольшанецький В.Ю., Глотка О.В., Кононенко Ю.І.</i> Про деякі особливості евтектичних (евтектоїдних) перетворень в бінарній металевій системі	278
<i>Ткач Д.В., Павленко Д.В., Вішнепольський Є.В., Гордієнко М.Р.</i> Фрикційне перемішуванням-прогресивна технологія виробництва заготовок машин	279
СЕКЦІЯ «ЗВАРЮВАННЯ ТА СПОРІДНЕНІ ПРОЦЕСИ І ТЕХНОЛОГІЇ»	281
<i>Биковський О.Г., Лаптева Г.М., Кидун Р.А.</i> Підвищення довговічності графітових електродів.....	281
<i>Савонов Ю.М., Бриков М.М.</i> Про жаростійкість зварних з'єднань залізохромалюмінієвих сплавів.....	283

<i>Лантєва Г.М., Єфанов В.С.</i> Вплив технології виготовлення випаровувемих катодів на якість іонно-плазмових покриттів лопаток турбін.....	284
<i>Савонов Ю.М., Куликовський Р.А., Григоренко М.С.</i> Принцип розімкнутого (планового) керування технологічним процесом газотермічного напилювання покриттів.....	285
<i>Нетребко В.В.</i> Особливості розробки зносостійких чавунів для деталей будівельної техніки	287
<i>Попов С.М., Шумикін С.О., Суле Р.</i> Дослідження руйнації та підвищення працездатності деталей при гідроабразивному зношуванні	288
<i>Кирилаха С.В., Овчинников О.В., Чігилейчик С.Л.</i> Досвід впровадження адитивних технологій при ремонті деталей гтд із сплава еп 648 ві (хн50вмтюб-ві) в умовах серійного виробництва	290
СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА»	292
<i>Bratkovska K. O., Shram O. A., Seletska Y. V.</i>	292
<i>Качан Ю.Г., Міщенко В.Ю.</i> Моделювання роботи круглої трьохелектродної руднотермічної печі з використанням поляних координат	293
<i>Кулагін Д.О.</i> Проблеми підвищення енергоефективності дизель-генераторних енергетичних установок засобів транспорту	295
<i>Климко О.М.</i> Перспективи розвитку цифрових технологій на підстанціях України.....	297

<i>Махлін П.В.</i> Розробка та дослідження пристрою для вимірювання випрямленого струму потужних споживачів	299
<i>Заболотний А.П.</i> Вплив джерел генерації на структуру мережі електропостачання сільськогосподарського району	300
<i>Федоша Д.В.</i> Моделювання системи електропостачання за допомогою мови програмування PYTHON	301
<i>Кулагін Д.О., Смородін Д.А., Кулагіна Н.А.</i> Особливості розвитку альтернативної енергетики в Україні	303
<i>Шрам О. А., Свергун А. В.</i> Імітаційне моделювання режиму роботи обладнання з частотно-регульованим приводом	304
<i>Попов В.В., Прихно Д.Є.</i> Визначення втрат електроенергії у цехових мережах електропостачання	306
<i>Климко О.М., Гузей Я.О.</i> Перспективи розвитку вітрової енергетики в Запорізькій області	307
<i>Махлін П.В., Горбенко В.С.</i> Дослідження аварійних режимів роботи системи електропостачання споживачів гірничо-металургійного комбінату	308
<i>Махлін П.В., Осипенко О.В.</i> Дослідження режимів роботи системи електропостачання запорізького металургійного комбінату	309
<i>Дьяченко В.В., Лазько О.О.</i> Вплив схем внутрішньозаводської електричної мережі на її економічну ефективність	310
<i>Дьяченко В.В., Місюра М.С.</i> Оцінка встановлення додаткових вузлів внутрішньозаводської електричної мережі	311
<i>Дьяченко В.В., Толстов Д.В.</i> Про генерацію водню на аес	313

<i>Прихно В.Л., Кука О.С.</i> Варіанти компенсації реактивної потужності за критерієм мінімальних зведених витрат.....	316
<i>Попов В.В., Ходаков Я.Е.</i> Техніко-економічні показники цехових мереж та вибір оптимального варіанту електропостачання.....	318
<i>Братковська К.О., Селецька Я. В., Афенко А.</i> Аналіз використання енергії вітру	319
СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ»	321
<i>Безверхня Ю.С., Коцур І.М.</i> Підвищення точності визначення втрат напруги в трелеях шинопровода.....	321
<i>Солодовнікова Т.П.</i> Переваги стійкого трансформатора пікового навантаження.....	322
<i>Яримбаш Д.С., Яримбаш С.Т., Солодовнікова Т.П.</i> Визначення заходів для зменшення питомих електричних втрат у системі відводи обмоток - БАК трансформатора.....	323
<i>Яримбаш Д.С., Яримбаш С.Т., Дівчук Т.Є.</i> Особливості моделювання гістерезисних характеристик намагнічування засобами гармонічного аналізу	326
<i>Яримбаш Д.С., Яримбаш С.Т., Літвінов Д.О.</i> Електротеплова модель мундштука потужного пресу з індукторами нагріву	329
<i>Яримбаш Д.С., Яримбаш С.Т.</i> Особливості структури комбінованих моделей електромагнітного перетворення енергії на основі польового і схемного підходів	332

<i>Бабкіна О.Ю., Яримбаи С.Т.</i> Особливості визначення фазних струмів неробочого ходу трифазних трансформаторів із пласкими магнітними системами.....	335
<i>Яримбаи Д.С., Кравченко Ю.В.</i> Дослідження гармонійного складу фазних струмів неробочого ходу трифазного силового трансформатора	336
<i>Скрипка О.С., Балабанов І.А., Степанов М.А., Орловський А.П.</i> Моделювання трансформаторів струму з елегазовою ізоляцією в перехідних режимах.....	338
<i>Петрік Б.О., Тиховод С.М.</i> Синусоїдальна форма сигналу в джерелах безперебійного живлення	339
<i>Озеров В.С., Любицький О.С., Рибалко А.А.</i> Математична модель асинхронного двигуна з ексцентриситетом ротора..	341
<i>Смеюха А.В., Дьомічева Г.В., Назаренко І.А.</i> Побудова геометричної моделі магнітної системи досліджуваного трансформатора	343
<i>Мишечкін Д.В., Назаренко І.А.</i> Моделювання термоелектричного ефекту Пельтьє	344
<i>Кривогузов М.М., Кузьменко А.А., Назаренко І.А.</i> Автономна сонячна електростанція, як основне або додаткове джерело електроенергії.....	346
<i>Кізілов С.А., Каюков Ю.М.</i> Аналіз типів вітроенергетичних установок.....	348
<i>Попов О.П., Строганов А.В., Соколенко В.С. Коцур М.І.</i> Застосування програмного пакету COMSOL MULTIPHYSICS	

для розрахунку електричних машин з заданими характеристиками	350
<i>Дьомічева Г.В., Старіков А.О.</i> Дослідження трансформатора на вібраційну та термічну сесмостійкість	351
<i>Коптєва Т.О., Воронов О.Ю.</i> Застосування математичного моделювання для сталого теплового режиму асинхронного двигуна.....	353
<i>Дівчук Т.Є., Гребенюк В.В.</i> Вдосконалення конструкції однофазного шунтуючого реактора.....	355
<i>Літвінов Д.О., Дьомічева Г.В., Копоть О.І.</i> Визначення стану силового трансформатора на основі моделі «старшого цифрового брата».....	356
<i>Солодовнікова Т.П., Галушка І.Д., Загута В.І.</i> Технологічні особливості подовження ресурсу целюлозної ізоляції силових трансформаторів	357
<i>Яримбаи С.Т., Килимник І.М., Руренко Б.В.</i> Особливості конформного перетворення розрахункової області технологічної системи «індуктор заходу–мундштук–індуктор калібру»	358
<i>Яримбаи Д.С., Сотула О.Д.</i> Особливості оптимізації температурних режимів пресування заготовок графітових виробів	360
<i>Савенко А.А., Маловічко І.Ю., Гордієвич І.І., Стоволос В.О.</i> Моделювання асинхронного двигуна при несиметричній напрузі живлення	362

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРИЧНІ І ЕЛЕКТРОННІ АПАРАТИ».....	363
<i>Сахно О.А., Скруська Л.С.</i> Моніторинг концентрацій газів, розчинених у трансформаторному маслі, під час експлуатації силового трансформаторного обладнання	363
<i>Коцур М.І., Гордєйко А.В.</i> Визначення механічної характеристики асинхронного двигуна засобами польового моделювання	367
<i>Коцур М.І., Кріштоф В.В., Івлєв І.В.</i> Дослідження розподілу теплового поля електричної машини змінного струму.....	368
<i>Коцур М.І., Новіков В.О., Поляков К.С.</i> Покращення аеродинамічних властивостей електроприводу вентиляторної установки	369
<i>Коцур М.І., Лапишинов Є.Д., Попов Є.Д.</i> Дослідження термомеханічних зусиль в роторі асинхронного двигуна	369
<i>Жорняк Л.Б., Скорик А. В., Сташенко Д.С.</i> Аналіз теплового стану розподільного пристрою низької напруги КТП 6(10) КВ.....	370
<i>Жорняк Л.Б., Поляков К.С., Чабан Т.М.</i> Методи підвищення роботоздатності високовольтних вводів	372
<i>Афанасьєв О.І., Тищенко І.М., Дикусар І.С., Безродній О.Е.</i> Можливості мінімізації лінійної та апаратної ізоляційних конструкцій відкритих розподільних пристроїв.....	374
<i>Афанасьєв О.І., Тищенко І.М.</i> Переваги елегазу та недоліки паперово-масляної ізоляції у розподільчих пристроях.....	376

<i>Василевський В.В., Брагіна С.М.</i> Вибір технологічного режиму 3D друку за допомогою експертної системи побудованої на нечіткій логіці	377
<i>Андрієнко П.Д., Скрупська Л.С., Аталикова К.В.</i> Залежність зносу ізоляції від температури обмотки трансформатору	379
<i>Антонова М.В., Дивуляк Д.М., Мартинов Д.Ю.</i> Системи керування циркуляційним насосом.....	381
<i>Антонова М.В., П'ятигорець В.О., Вершин А.П.</i> Вимірювальний трансформатор на 110 кв	383
<i>Антонова М.В., Ігнатенко В.С., Ткаченко О.Г., Добрик Р.О., Козлов Д.С.</i> Системи керування двигунами постійного струму	385
СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ	
АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРОПРИВОД».....	
<i>Осадчий В.В., Назарова О.С., Шульженко С.С., Олейніков М.О.</i> Мехатронна система автоматичного керування пневматичним маніпулятором.....	388
<i>Брилистий В.В., Назарова О.С., Осадчий В.В.</i> Вимірювання крутного моменту для дослідження енергетичних характеристик приводів електромобілей.....	390
<i>Назарова О.С., Осадчий В.В., Шульженко С.С.</i> Діагностика ліфтових установок з використанням методу ідентифікації завантаження ліфта.....	392
<i>Мелешко І.А., Назарова О.С. Бондаренко В.І.</i> Автоматизація технологічних процесів в пневмотранспортних системах ...	394

<i>Рябінін А.А., Крисан Ю.О.</i> Моделювання електропривода на основі безколекторного двигуна постійного струму	395
<i>Назарова О.С., Осадчий В.В., Шульженко С.С., Олейніков М.О., Зінов'єв Р.В.</i> Розширення компетентностей мехатроніків засобами «WORLD SKILLS UKRAINE»	397
<i>Залужний М. Ю., Рудім Б.Ю.</i> Лабораторний стенд для вивчення scada систем	400
<i>Волков В.О., Цирекідзе М.Ш.</i> Хвильові гідроелектростанції	402
<i>Волков В.О., Пупченко А.О.</i> Мала гідроенергетика	403
<i>Чубко О.В., Рудім Б.Ю., Васильєв Б.В., Зіновкін В.В., Пирожок А.В.</i> Розробка структурної схеми системи автоматичного керування авіаційних об'єктів	405
<i>Чубко О.В., Баранов В.А., Купченко О.С., Зіновкін В.В.</i> Розробка математичної моделі системи автоматичного керування авіаційних об'єктів	407
<i>Версетілов В.В., Владикін Д.К., Піскун В.В., Зіновкін В.В.</i> Моделювання оптимального функціонування системи автоматичного керування авіаційних об'єктів	409
<i>Рябінін О.А., Крисан Ю.О.</i> Стенд дослідження електроприводу переміщення візка з кінематичною ланкою гвинт-гайка та мікропроцесорним керуванням	412
СЕКЦІЯ «ТЕОРЕТИЧНОЇ ТА ЗАГАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ»	414

<i>Тиховод С.М.</i> Розрахунок напруженості магнітного поля, яке створене круговим витком.....	414
<i>Тиховод С.М.</i> Визначення напруженості магнітного поля, що створюється струмом масивного провідника	416
<i>Козлов В.В., Набокова О.В.</i> Види систем штучного заземлення	418
<i>Козлов В.В., Набокова О.В.</i> Навіщо в побуті потрібне ПЗВ.	422
<i>Афанасьєва І.О.</i> Застосування програми Electronics Workbench в умовах дистанційного навчання.....	425
<i>Романіченко Г.М.</i> Структура і особливості роботи програми машинного розрахунку електричних кіл топологічними методами в середовищі MATLAB.....	426
<i>Козлов В.В., Деридович Д.Р.</i> Призначення, принцип роботи та критерії вибору частотного перетворювача як пристроя управління асинхронним електродвигуном.....	428
<i>Козлов В.В., Хлебніков П.І.</i> Основні типи синхронних двигунів	431
<i>Набокова О.В., Гряниста С.В.</i> Disposal and reuse of electrolytes	434
<i>Набокова О.В., Шевченко М.О.</i> Старіння ізоляції трансформаторів	435
<i>Набокова О.В., Бондаренко Ю.Р.</i> what is reactive power and why it should be compensated?	437
<i>Набокова О.В., Ануліч А.О.</i> prospects and ways of energy development in modern ukraine	439

<i>Набокова О.В., Харитонов І.А.</i> Використання швидкої зарядки у сучасних телефонах.....	440
<i>Афанасьєва І.О., Ваніосов Е.Я.</i> Вимикачі постійного струму для промисловості та енергетики.....	442
<i>Афанасьєва І.О., Майстренко О.В.</i> Джерела електричного струму в автомобілях	443
<i>Афанасьєва І.О., Подковиров Д.В.</i> Електротехнічні системи кораблів і суден.....	445
<i>Афанасьєва І.О., Найдюк Д.В.</i> Напівпровідниковий стабілітрон.....	446
<i>Афанасьєва І.О., Змієвський Д.О.</i> Застосування напівпровідникових матеріалів	447
<i>Афанасьєва І.О., Нємцев Н.Р.</i> Історія електротехніки в авіабудуванні.....	449
<i>Афанасьєва І.О., Польнікова І.С.</i> Електричний запуск авіаційного двигуна за допомогою стартер-генератора	450
<i>Афанасьєва І.О., Сиваш О.Р.</i> Історія і основні етапи розвитку електротехніки та електроніки	452
СЕКЦІЯ «ФІЗИКА».....	454
<i>Золотаревський І.В., Щетініна М.О., Золотаревський О.І.</i> Фазові переходи $\gamma \rightarrow \alpha$ в інварних сплавах Fe-Ni і Fe-Pt У сильному магнітному полі та без нього.....	454
<i>Єршов А.В., Зеленіна О.А.</i> Метод усунення розтріскування плазмового покриття	456

<i>Єршов А.В., Зеленіна О.А.</i> Модель розрахунку випромінювання плазми	458
<i>Сейдаметов С.В., Щетініна М.О.</i> Вплив постійного магнітного поля на мікротвердість міді	460
<i>Золотаревський О.І., Луцин С.П.</i> Дослідження механізму електричної провідності п'єзокераміки ЦТС.....	463
<i>Єршов А.В., Зеленіна О.А., Спичак А.В.</i> Метод впливу на температуру плазмового покриття.....	466
<i>Лозовенко О.А., Войтенко О.Д.</i> Моделювання вільного обертання твердих тіл в середовищі Simscape Multibody.....	468
<i>Завгородній А.А., Луцин С.П.</i> Технологічні аспекти ефективності фотоелементів для сонячних батарей	475
<i>Єршоміна А.В., Луцин С.П.</i> Застосування пінополіуретану для ефективної теплоізоляції трубопроводів.....	476
<i>Тріус О. К., Курбацький В.П.</i> Врахування похибок вимірювань у розробці методичного забезпечення лабораторного практикуму	478
<i>Толстов С.О., Гуляєва Л.В.</i> Проектування торсіона втулки несучого гвинта.....	479
<i>Коняхін А.О., Гуляєва Л.В.</i> Актуальні питання металургії в Україні	481
<i>Татарчук Т.В., Кулинич М.Е.</i> Електропривод та автоматизація верстату.....	483
СЕКЦІЯ «АНГЛІЙСЬКА МОВА»	487

<i>Войтенко С.В.</i> Розвиток навичок усного мовлення студентів у процесі вивчення іноземної мови за професійним спрямуванням через читання наукових текстів	489
СЕКЦІЯ «БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ»	542
<i>Щербина Л.В., Кудашев І.А.</i> Способи сприйняття анкерами впливу навколишнього середовища	542
<i>Щербина Л.В., Каменєв О.С.</i> Технологічно-конструктивні рішення ґрунтових анкерів	544
<i>Щербина Л.В., Юдаєва Д.І.</i> Особливості роботи основ споруд при сейсмічних впливах	546
<i>Щербина Л.В., Гребенюк І.М.</i> Ефективні вузли сполучення просторових металевих конструкцій	548
<i>Щербина Л.В., Водяницька Т.О.</i> Енергетична санація типових житлових будинків	550
<i>Грін О.О., Луцький А.Г.</i> Переваги застосування металевих покрівельних та фасадних систем	552
<i>Бобраков А.А., Кисельов Д.М.</i> Важливість та алгоритм будівництва бомбосховищ в Україні на прикладі країн Європи	554
<i>Іваненко Д.С., Москальова А.В.</i> Необхідність створення системи стажування в будівництві для безпечної та продуктивної праці	557
<i>Доненко І.В., Маслюк О.В.</i> Аналіз методів улаштування вентильованих фасадних систем та виявлення їх недоліків	559

<i>Кулік М.В., Калантаєв А.Д.</i> Вплив архітектурного стилю конструктивізму на становлення та формування неомодернізму.....	561
<i>Петренко К.М., Назаренко О.М.</i> Фундаменти на засолених ґрунтах	563
<i>Шлянін О.С., Назаренко О.М.</i> Компактний даховий кондиціонер для ОСББ.....	565
<i>Таран О.Р., Назаренко О.М.</i> Сучасні технології підсилення фундаментів.....	567
<i>Кравець Н.Г., Назаренко О.М., Якімцов Ю.В.</i> Перспективи розвитку екологічного будівництва в Україні	569
<i>Петрик Б.В., Назаренко О.М.</i> Кавітаційне очищення стічних вод	570
<i>Черевко О.Г., Назаренко О.М.</i> Застосування диференційних автоматів в будинку ОСББ.....	574
<i>Ищенко О.С., Веремій Г.Є.</i> Особливості ін`екційного методу підсилення фундаментів.....	576
<i>Ищенко О.С., Жамілов О.Д.</i> Аналіз існуючих типів фундаментів під вітрогенератори.....	578
<i>Ищенко О.С., Головешкін В.В.</i> Пасивні будинки та їх принципи проєктування	581
<i>Ищенко О.Л., Ємець О.В.</i> Аналіз ринку пасивних будинків в Україні	584
<i>Ищенко О.Л., Якушева Н.К.</i> Особливості проведення інженерно-екологічних вишукувань.....	585

<i>Ищенко О.Л., Черевко О.Г.</i> Особливості улаштування геліопокрівель	587
<i>Якімцов Ю.В., Перевай К.В.</i> Екологічне будівництво	589
<i>Назаренко О.М., Ищенко С.С.</i> Удосконалення організаційно-технологічних рішень термомодернізації будівель.....	591
<i>Іваненко Д.С.</i> Виявлення особливостей розміщення православних храмів в структурі містобудування України .	593
СЕКЦІЯ «ДИЗАЙН»	596
<i>Северін К.В., Пахмутова Г.О.</i> «Зовнішня реклама як складовий елемент поняття «дизайн-коду міста» на прикладі міста Запоріжжя	596
<i>Бобровський І.В.</i> Виклики часу і активізація творчого пошуку в архітектурі і дизайні	597
<i>Кругляк В.І.</i> Колорит та його домінуюча роль у живопису та дизайні середовища	599
<i>Пантус Н.М.</i> Відеокліп як невід’ємний елемент сучасних візуальних комунікацій	601
<i>Павлюк О.Ю.</i> Деякі аспекти дистанційного навчання у сучасних умовах.....	602
<i>Потапенко Г.М.</i> Фрактальна геометрія і новий перспективний напрямок в комп’ютерній графіці - фрактальна графіка.....	604
<i>Пасічна Т.О.</i> Кількісна міра у засобах побудови стилізованої біонічної форми, як завдання з дисципліни «основи композиції та кольорознавство».....	606

<i>Рижова І. С.</i> Стратегія екологічного розвитку міста Запоріжжя	608
СЕКЦІЯ «КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ, ХІМІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»	611
<i>Вишневецька Є.Р., Волчок І.П.</i> Наномодифікування поршневого сплаву АК12М2МгН	611
<i>Безсонов П.Г., Мітяєв О.А., Повзло В.М., Сохрякова Т.В.</i> Синтез наномодифікатора алюмінієвих сплавів	612
<i>Краснопольська К.О., Плєскач В.М.</i> Властивості та використання керамоматричних композиційних матеріалів	613
<i>Сокольський А.І., Акімов І.В., Ковбаса В.Г.</i> Високотемпературне руйнування графітізованих сталей....	615
<i>Кисельов Д.М., Швець О.О., Сохрякова Т.В.</i> Вплив автотранспорту на людину та навколишнє середовище	617
<i>Мацюра М.М., Широкобокова Н.В.</i> Отримання зносостійкого покриття при лазерній обробці силумінів	619
<i>Савченко В.О., Зверев О.Д.</i> Технологія виготовлення гвинтового сепаратору з композитних матеріалів	620
<i>Підковинська У.В., Савченко В.О.</i> Вплив армуючого дроту із нержавіючої сталі на механічні властивості композитної арматури	621
СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»	623
<i>Якімцов Ю.В., Москальова А.В.</i> Міжнародне гуманітарне право і його роль у збереженні життя і здоров'я цивільного населення	623

<i>Шмирко В.І., Бівол І.С.</i> Профілактика професійного вигорання.....	624
<i>Шмирко В.І., Фабріс В.О.</i> Основні напрямки подолання паніки у натовпі	626
<i>Шмирко В.І., Бугайов М.В.</i> Збереження психічного здоров'я під час карантину: поради (з власного досвіду)	628
<i>Шмирко В. І., Бондаренко А.Ю.</i> Професійне вигорання педагога під час роботи за фахом.....	630
<i>Коробко О. В., Троян Ю.І., Медведєв С. Р.</i> Сучасні інформаційні технології та їх вплив на людину	632
<i>Коробко О. В., Діденко А. Є.</i> Вдосконалення охорони праці фахівців з інформаційними технологіями.....	634
<i>Коробко О.В., Троян Ю.І., Нікітенко О. О.</i> Роль ергономіки в поліпшенні умов та безпеки праці	636
<i>Коробко О.В., Троян Ю.І., Діденко А. Є.</i> Значення охорони праці у роботі фахівців з інформаційними технологіями.....	638
СЕКЦІЯ «ОХОРОНА ПРАЦІ»	641
<i>Журавель М. О., Журавель С. М., Лазуткін М. І., Коваленко Є. В.</i> Зобов'язання України з охорони праці, як країни, яка підтримала вимоги конвенції моп 2006 року про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці	641
<i>Шмирко В.І., Чеботаєва Т. В.</i> Законодавчі аспекти з питань соціального захисту	644
<i>Нестеров О.В., Рубан В.Т., Трофимова М.О.</i> Безпечна захисна атмосфера в пічах термічної обробки.....	646

<i>Коробко О.В., Троян Ю.І., Марков О.С.</i> Політика і цілі міжнародного законодавства з охорони праці.....	648
<i>Шмирко В.І., Мізін В.В.</i> Статистичні дані травматизму в Україні	650
<i>Якімцов Ю.В., Пахмутова Г.О.</i> Техніка безпеки при роботі з художніми матеріалами та у майстерні	654
<i>Якімцов Ю.В., Мартиненко М.С.</i> Небезпечні та шкідливі фактори виробництва	655
СЕКЦІЯ «ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ»	658
<i>Лазуткін М.І., Журавель С.М., Журавель М.О., Василенко І.Ю.</i> Вплив діоксинів на безпеку життєдіяльності людини та довкілля.....	658
<i>Курков О.Б., Нікітенко О.О.</i> Потенціал у захисті від лих	659
<i>Лазуткін М.І., Журавель С.М., Журавель М.О., Литвиненко М.С.</i> Негативний вплив можливих бойових дій на екологічний стан Запорізького регіону	661
<i>Курков О.Б., Чала В.В.</i> Безпека громадського здоров'я в Україні: готовність та реагування на надзвичайні ситуації в галузі охорони здоров'я	663
<i>Курков О.Б., Діденко А.Є.</i> Санітарні норми розміщення людей та фільтровентиляція у сховищах	665
<i>Курков О.Б., Діденко А.Є.</i> Забезпечення населення предметами першої необхідності при надзвичайних ситуаціях	667

<i>Курков О. Б., Медведєв С. Р.</i> Захист населення України при аваріях на хімічно-небезпечних об'єктах.....	669
<i>Курков О.Б., Троценко О.С.</i> Захист населення під час різкого підйому рівня лінії води.....	671
<i>Курков О.Б., Безугла А.М.</i> Захист населення при підвищенні концентрації небезпечних речовин у повітрі.....	673
<i>Курков О.Б., Марков О.С.</i> Способи захисту населення у разі зруйнування дамб та гребель.....	675
<i>Якімцов Ю.В., Ковальова А.Р.</i> Інформація та оповіщення населення під час загрози надзвичайної ситуації.....	677
СЕКЦІЯ «МЕХАНІКА».....	679
<i>Штанько П.К., Омельченко О.С., Циганова Т.В.</i> Врахування тертя в кінематичних парах при рішенні статичних задач...	679
<i>Омельченко О. С. Шалева Н.В. Третьак А.К.</i> Один з механізмів сфероїдизації пор.....	680
<i>Скребцов А.А., Кононов Г.О.</i> Вплив погонної енергії, частоти обертання зливку на поверхню титанового сплаву ВТ20 після розплавлення.....	680
<i>Штанько П.К., Рягін С.Л.</i> Розрахунок квазіаналітичним методом повного диференційного рівняння для балки змінного перерізу на пружній основі.....	681
<i>Попович О.Г., Шевченко В.Г.</i> Математична постановка задачі теорії пластичності при об'ємному напружено-деформованому стані.....	682

<i>Кружнова С.Ю., Фурсіна А.Д.</i> Динамічне напруження від дії пульсуючого навантаження в серединній поверхні циліндричної оболонки	684
СЕКЦІЯ «РАДІОТЕХНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»	686
<i>Бугрова Т.І., Денека М.А.</i> Відновлення характеристик ФАР за наявності в ній дефектних випромінювачів	686
<i>Бугрова Т.І., Решетніков О.О.</i> Дослідження плоскої однозахідної архімедової спіралі в якості антени 4G, 5G та WiFi	688
<i>Бугрова Т.І., Числов Д.О.</i> Аналіз антени вівальді у середовищі електродинамічного 3d моделювання ansys hfss	691
<i>Мороз Г.В., Зуєв Д.В.</i> Локальна мережа кафедри ртг на основі технологій CISCO	693
<i>Костенко В.О., Рюміна Є.В.</i> Підвищення рівня обслуговування бездротової локальної мережі урвобового корпусу університету	695
<i>Рюміна Є.В., Самойлик С.С.</i> Методи НВЧ для виміру діелектричної проникності матеріалів.....	697
<i>Рогозін В.О., Логачова Л.М.</i> Гідроакустичні антени для сучасніх АПЧ та ДПЧ.....	699
СЕКЦІЯ «МІКРО-ТА НАНОЕЛЕКТРОНІКА»	701
<i>Погосов В.В.</i> Бар'єр Шотткі метал-діелектричних сандвічей.....	701
<i>Нагорна Н.М.</i> Оптимізація параметрів пристроїв на нвіс при мінімізації систем логічних рівнянь	706

<i>Матюшин В.М., Кучинаш І.О.</i> Фононні і дифузійні процеси, що протікають на поверхні і в приповерхневих шарах твердого тіла під впливом атомарного водню	709
СЕКЦІЯ «МЕТРОЛОГІЯ»	713
<i>Сніжної Г.В., Томашевський О.В.</i> Моніторинг технологічних процесів виготовлення промислової продукції	713
<i>Кондратюк А.В., Сніжної Г.В.</i> Інформаційно-вимірювальна система вирощування монокристалів методом чохранського.....	715
<i>Неменуца О.О., Смирнова Н.А., Коротун А.В.</i> Плазмон-контрольована оптимізація процесу фотополімеризації	717
<i>Абакумова О.В., Рева В.І., Коротун А.В.</i> Наплив плазмонних ефектів на якість генерації кольорів у двовимірній ґратці металевих наноструктур	719
СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ».....	721
<i>Єфименко М.В., Луценко Н.В., Довженко В.М.</i> Керування просторовим рухом квадрокоптера.....	721
<i>Малий О.Ю., Фурманова Н.І., Фарафонов О.Ю.</i> Система аналізу температури зернових та автоматизації рішень щодо переміщення в середині елеваторів для запобігання псуванню	723
<i>Половінчук Є. В., Фурманова Н.І.</i> Розробка застосунку для запобігання розповсюдженню протизаконної інформації через графіті	725

<i>Малий О.Ю., Лактіонов Є.І.</i> Алгоритм визначення розташування залізничних вагонів на платформі для зважування.....	727
<i>Фарафонов О.Ю., Худзій Б.С.</i> Система автоматизованого обліку видобування гірничої маси на гранітних КАР'ЄРАХ на основі Bluetooth міток	729
СЕКЦІЯ «ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ»	732
<i>Карпуков Л.М., Воскобойник В.О.</i> Метод синтезу шлейфового квазіеліптичного фільтру низьких частот	732
<i>Постоленко М.О., Романенко С.М.</i> Використання вейвлет-перетворення при розв'язанні задач розсіювання	734
<i>Лізунов С.І., Корольков Р.Ю., Куцак С.В.</i> Захист від витоку інформації по каналам високочастотних випромінювань	738
<i>Паршина О.А., Савченко Ю.В., Воскобойник В.О.</i> Експертна оцінка комплексних систем захисту інформації.....	740
<i>Савченко Ю.В., Паршина О.А., Воскобойник В.О.</i> Методологія оцінювання захищеності інформаційних ресурсів	743
<i>Неласа Г.В., Кацюба В.В., Кацюба М.В.</i> Особливості використання мови програмування RUST	747
<i>Орловський Д.І., Ребриков М.М., Карпуков Л.М.</i> Захист інформації у волз методом маскування двійкового нуля	749
<i>Чухно І.С., Варов А.П., Кладько К.С., Козіна Г.Л.</i> Особливості Державного стандарту шифрування Узбекистану	751
<i>Лізунов С.І., Корольков Р.Ю., Куцак С.В.</i> Огляд протоколів безпеки бездротових мереж стандарту 802.1	753

<i>Воскобойник В.О., Ковальов І.Є.</i> Застосування марківських моделей для оцінки надійності ІС.....	757
<i>Грищенко І.Д., Козіна Г.Л.</i> Алгоритм цифрового підпису з використанням алгебраїчного кодування.....	759
<i>Кацюба М.В., Кацюба В.В., Неласа Г.В.</i> Аналіз неінтерактивних систем доказу з нульовим розголошенням zkSNARK та zkSTARK.....	763
СЕКЦІЯ «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»	766
<i>Мастинівський Ю.В., Шишканова Г.А.</i> Хвилі в лінійному в'язкопружному середовищі, викликаному ударним навантаженням	766
<i>Анілогов Д.І.</i> Моделювання заряду акумулятора.....	768
<i>Коротунова О.В., Нечипоренко Н.О.</i> Інтелектуальний аналіз часових рядів на основі нечітких моделей.....	769
<i>Мізерна О.Л.</i> Дослідження міцнісних характеристик гумокордного пневмобалона	770
<i>Левицька Т.І., Пожусьва І.С.</i> Аналіз методів побудови функцій належності нечітких множин для розв'язання прикладних задач	771
<i>Вербова К.О., Коротунова О.В.</i> Стохастичні моделі управління запасами.....	774
<i>Новосад Ю.А., Шишканова Г.А., Щербина О.А.</i> Дослідження економічних процесів за допомогою виробничої функції Кобба-Дугласа.....	775

<i>Шишканова Г.А., Кабанова П.О., Діденко В.В.</i> Значення економетричного моделювання в економіці та бізнесі.....	778
СЕКЦІЯ «КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»	781
<i>Дьячук Т.С.</i> Kotlin для Android-розробки	781
<i>Давидюк А.В.</i> Показники нефункціональних характеристик системи критичного призначення як складова моніторингу стану кіберзахисту	783
<i>Сгадов С. О.</i> Комп'ютерна модель взаємодії атомізованого водню з поверхнею напівпровідника.....	784
<i>Дімітрієва Д.О., Шкарупило В.В.</i> Характеристики системи критичного призначення на етапах її розроблення	787
<i>Шкарупило В.В., Душеба В.В.</i> Спадковість артефактів у контексті багатовимірної верифікації.....	789
<i>Точилін С.Д.</i> Кросплатформний комплекс віртуальних лабораторних робіт з механіки	791
<i>Точилін С.Д.</i> Кросплатформна програма для визначення критичних значень критерію стьюдента	792
<i>Точилін С.Д.</i> Кросплатформний віртуальний вимірювач ємності	794
<i>Точилін С.Д., Кинчев В.І.</i> WEB-додаток - лабораторна робота «пружний і непружний удари куль»	796
<i>Точилін С.Д., Кинчев В.І.</i> Аналіз продуктивності PHP WEB-сервісів при виконанні CRUD операцій з даними POSTGRESQL	798

<i>Бахметьєв В.В., Киричек Г.Г.</i> Документо-орієнтовані СКБД MONGODB та COUCHDB.....	800
<i>Бахметьєв В.В., Киричек Г.Г.</i> Доцільність використання технології SERVERLESS COMPUTING в JAVASCRIPT додатках.....	804
<i>Казекін Р.С., Киричек Г.Г.</i> Безпечні месенджери.....	807
<i>Книш В.В., Киричек Г.Г.</i> SEO-просування вебсайту	809
<i>Мороз А.Р., Зеленьова І.Я., Проскурін М.П.</i> Дослідження матричного способу резервування для підвищення надійності цифрової системи.....	812
<i>Сологубов І.Я., Іващенко В.Р., Голуб Т.В.</i> Рішення задачі оптимального співвідношення надійності та вартості резервованих систем.....	815
<i>Шадрін М.С., Зеленьова І. Я., Грушко С.С.</i> Порівняльне дослідження структур суміщеного пристрою керування вбудованою системою базисі FPGA	819
<i>Касьян К. М., Іващенко Н. А.</i> Проектування вебсервісу для особистої організації за методом Bullet Journal.....	821
<i>Демченко А.С., Куликовська Н.А.</i> Методи обробки Big data	823
<i>Поліщук В.О., Куликовська Н.А.</i> Методи обробки природної мови	824
СЕКЦІЯ «ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ».....	826
<i>Субботін С.О.</i> Підготовка фахівців з комп'ютерних наук та програмної інженерії на кафедрі програмних засобів	826

<i>Соколянський О.В., Пархоменко А.В.</i> онлайн система керування вмістом віддалених лабораторій.....	829
<i>Яремченко Є.В., Залюбовський Я.І., Пархоменко А.В.</i> Дослідження засобів організації взаємодії користувачів з віртуальним середовищем	830
<i>Струк М.В., Поздняков О.А., Пархоменко А.В.</i> Дослідження та практична реалізація системи домашньої автоматизації на базі вимикачів Sonoff.....	831
<i>Девяткін О.К., Туленков А.В., Пархоменко А.В.</i> Дослідження та практична реалізація технології передачі даних в системі розумне місто	832
<i>Фоміна М.А., Туленков А.В., Пархоменко А.В.</i> Дослідження особливостей організації портативних електронних пристроїв на основі сонячних панелей та wi-fi модулів.....	833
<i>Шимборецька А.О., Туленков А.В., Пархоменко А.В.</i> Методи та засоби авторизації об'єктів в робочих зонах технологічного процесу	834
<i>Діденко А.Є., Олійник А.О.</i> Колоризація зображень з використанням генеративних змагальних мереж.....	835
<i>Олійник А.О., Корнієнко С.К., Федорченко Є.М., Чорнобук М.О.</i> Розробка моделі машинного навчання для виявлення захворювання COVID-19 за зображенням	838
<i>Сердюк С.М., Камінська Ж.К., Нікуліна А.С., Паничук К.С., Печерський М.В.</i> Розробка інтерфейсу застосунку для адміністрування телеграм-бота	839

<i>Сердюк С.М., Камінська Ж.К., Жмуцький М.А., Зайковський Д.А.</i> Розробка людино – орієнтованого інтерфейсу розумної пральної машини.....	842
<i>Діденко А.Є., Зеленьова І.Я.</i> Аналіз способів прискорення операції ділення двійкових чисел в базисі пліс	843
<i>Зуєв Б.В., Зайко Т.А.</i> Методи визначення ботів серед користувачів соціальних мереж	846
<i>Зайко Т.А., Медведєв С.Р.</i> Розробка програмного забезпечення: боротьба з протиріччями.....	848
<i>Гальченко В.В., Зайко Т.А.</i> Авторське право у цифрових технологіях	850
<i>Яценко А.К., Зайко Т.А.</i> Сучасні методи стеганографії.....	853
<i>Зайко Т.А., Сидорський В.С.</i> Методи мережевої стеганографії.....	856
<i>Павелко О.О., Сташук Д.А., Зайко Т.А.</i> Математичні та програмні методи обфускації програмного забезпечення....	858
<i>Породько М.Ю., Лінець В.А., Зайко Т.А.</i> Виявлення мережевих атак.....	860
<i>Зайко Т.А., Марков О.С.</i> Застосування оператора розмір-час-вартість при дослідницькому тестуванні програмного забезпечення.....	862
<i>Перетятко В.В., Зайко Т.А.</i> Особливості застосування методів обфускації програмного коду мови Java Script.....	864
<i>Сташук Д.А., Зайко Т.А.</i> Способи моделювання кібератак у сучасному кіберпросторі.....	867

<i>Зайко Т.А., Чернявський К.Є.</i> Ідентифікація користувача у мережі за допомогою відбитку браузера.....	869
<i>Шутко А.С., Каплієнко Т.І.</i> Вплив комп'ютерних ігор на когнітивний розвиток людини.....	871
<i>Міхайлова М.С., Дейнега Л.Ю., Дубровін В.І.</i> Оцінка якості обробки металевих поверхонь методом вейвлет-аналізу	873
<i>Павленко К.Є., Дейнега Л.Ю., Дубровін В.І.</i> Застосування вейвлет-аналізу при оцінці зносу інструменту за допомогою методу обробки зображень	875
<i>Poliakov O.M.</i> Modernization of the object marketplace software using non-fungible tokens	877
СЕКЦІЯ «СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА МАТЕМАТИКА».....	879
<i>Бахрушин В.Є.</i> Проблеми інформаційного забезпечення прийняття рішень в умовах воєнного стану.....	879
<i>Пархоменко Л.О.</i> Аналіз дисперсної фази при відпуску сталі та сплавів	881
<i>Денисенко О.І. , Савранська А.В.</i> 3-D Моделювання теплообмінників з турбулізаторами з різноспрямованою закруткою	882
<i>Бакурова А.В., Дівоча І.О., Кійко С.Г., Юськів О.І.</i> Рекурентний аналіз енергоспоживання металургійного підприємства.....	884
<i>Терещенко Е.В. , Широкопад Д.В., Рябенко А.Є. , Царенко Є.С.</i> Створення програмного модуля для кластеризації даних методом інкрементальних сфер.....	886

<i>Гаврилова А.О., Терещенко Е.В.</i> Аналіз структури та фінансування освіти дорослих в Україні 2020-2022 роках...	888
СЕКЦІЯ «ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ»	891
<i>Шарова С.В.</i> Стан фінансового сектору України та заходи нбу з підтримки його безперебійного функціонування в умовах воєнного стану	891
<i>Фатюха Н.Г.</i> Формування доходів місцевих бюджетів в Україні	893
<i>Пахомова І.Г.</i> Подолання структурних деформацій на фінансових ринках	895
<i>Набатова Ю.О.</i> Бюджетний процес в Україні та його особливості під час воєнного стану	898
<i>Андрющенко І.Є.</i> Оптимізація та прогноз відродження виробничого потенціалу сільськогосподарських підприємств	901
<i>Шестопалова О.В.</i> Фондова біржа України, проблеми та перспективи розвитку.....	903
<i>Бабенко-Левада В.Г.</i> Страховий ринок України під час воєнного стану	905
<i>Коваль О.А.</i> Ерозія фінансово-економічних відносин в період кризи модерну	907
СЕКЦІЯ «ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ»	910
<i>Зоря О.П.</i> Ведення обліку господарських операцій, що пов'язані з наданням фінансових послуг	910

<i>Деєва В.В.</i> Методологічні засади організації обліку основних засобів ПАТ «Запоріжжяобленерго»	911
<i>Зоря О.П., Никоненко Т.А.</i> Методологічні засади організації внутрішнього аудиту в банках України.....	914
<i>Очеретько Л.М., Ревенок А.П.</i> Напрями вдосконалення обліку основних засобів на сільськогосподарських підприємств	915
<i>Лищенко О.Г., Попова К.А.</i> Організація облікової політики на підприємстві	917
<i>Панченко О.М., Попова К.А.</i> Організація документообігу в умовах диджиталізації обліку.....	919
СЕКЦІЯ «МЕНЕДЖМЕНТ»	
<i>Кутідзе Л.С.</i> Ефективність взаємодії держави, бізнесу і громадськості	922
<i>Пуліна Т.В.</i> Впровадження «Lean manufacturing» на металургійному підприємстві.....	923
<i>Соріна О.О.</i> Теорія стейкхолдерів у контексті формування стратегії сталого розвитку підприємства	925
<i>Нечаєва І.А.</i> Методи та інструменти оцінювання аналізу інформації (даних) як складові професіоналізації процесу прийняття управлінських рішень	928
<i>Шитікова Л.В.</i> Ефективний інноваційний менеджмент - запорука посилення і укріплення конкурентної позиції підприємств сфери послуг	930
<i>Ткачук О.Ю.</i> Елементи форсайту на регіональному рівні	932

<i>Шмиголь Н.М.</i> Потенціал розвитку рослинництва в Україні	933
<i>Бень В.В., Корольков В.В.</i> Співвідношення понять "публічне адміністрування", "публічне управління", "державне управління", "державне регулювання": сучасні тенденції ...	935
<i>Корольков В.В., Самсонова І.А.</i> Діджиталізація – основа сучасного бізнес-простору	939
<i>Корольков В.В., Тихонов Б.М.</i> Особливості розробки антикризової стратегії підприємства	941
<i>Соріна О.О., Висоцька Д.Є.</i> Підвищення ефективності організації та мотивації праці на сучасних підприємствах ..	943
<i>Соріна О.О., Демченко І.А.</i> Вплив кризових явищ на управління підприємством.....	945
<i>Соріна О.О., Чернишова В.С.</i> Вплив форс-мажорних обставин на діяльність малих і середніх українських підприємств	947
<i>Соріна О.О., Тесленок І.М., Атрощенко В.С.</i> Сучасні підходи до мотивації працівників організації	949
<i>Тесленок І. М., Оверченко О.В.</i> Роль органів місцевого самоврядування у забезпеченні якісного освітнього середовища	951
<i>Тесленок І. М., Коцур Р. А.</i> Розробка конкурентної стратегії виробничо торгівельної фірми	953
<i>Тесленок І. М., Третьякова М.О.</i> Шляхи підвищення рівня стресостійкості у керівників територіальних громад під час воєнного стану	955

<i>Тесленок І. М., Чернишова В.С.</i> Розробка шляхів психологічної допомоги співробітникам і команді під час кризи.....	957
<i>Пуліна Т.В., Караулова А.В.</i> SCRUM як сучасна методологія управління проектами в ІТ-сфері.....	959
<i>Пуліна Т.В., Юдицький В.А.</i> Перспективи та розвиток іт-технологій у сфері бізнесу.....	962
<i>Пуліна Т.В., Шаповалов Ю.А.</i> Public Relations як частина маркетингових комунікацій промислового підприємства....	964
<i>Шмиголь Н.М., Єлісєєв Є.</i> Управління розвитком освіти в умовах діджиталізації.....	967
<i>Нечаєва І.А., Бень В.В.</i> Етичне та соціально відповідальне інвестування: перспективи становлення в Україні.....	969
<i>Нечаєва І.А., Самсонова І.А.</i> Шляхи зниження собівартості продукції в ринкових умовах.....	972
<i>Нечаєва І.А., Сосновський М.С.</i> Методи діагностики вірогідност банкрутства.....	974
<i>Шитікова Л.В., Попова Ю.В.</i> Аналіз проблем житлово-комунального господарства в Україні.....	979
<i>Шитікова Л.В., Сусол А.О.</i> Аналіз проблем активного впровадження електронних державних послуг з метою підвищення ефективності та результативності сучасних адміністративних процедур.....	982

<i>Шитікова Л.В., Скіперська М.О.</i> Проблеми розвитку та удосконалення законодавчої бази муніпального менеджменту в Україні.....	984
<i>Кутідзе Л.С., Демченко І.А.</i> Сучасні тенденції розвитку систем мотивації персоналу.....	986
<i>Гудзь П.В., Чернишова В.С.</i> Механізми функціонування бізнесу в умовах воєнного ладу.....	988
<i>Корольков В.В., Оніщенко С.С.</i> Адміністрування процесів обліку упущеної вигоди суб'єктів господарювання внаслідок збройної агресії російської федерації	990
СЕКЦІЯ «МАРКЕТИНГ ТА ЛОГІСТИКА»	993
<i>Кочнова І.В.</i> Цифровий маркетинг: майбутнє маркетингових комунікацій	993
<i>Онуфрієнко Н.Л.</i> Управління асортиметом торговельного підприємства	995
<i>Борисенко О.С.</i> Особливості формування маркетингової товарної політики машинобудівного підприємства	997
<i>Зеркаль А.В.</i> Цифровий маркетинг та електронна комерція: тенденції та перспективи розвитку в Україні	998
<i>Павлішина Н.М., Діденко В.В.</i> Утилізація товару з позицій маркетингу.....	1000
<i>Лифар В.В., Волобуєва І.В.</i> Концептуальні положення екологічного маркетингу	1002
<i>Лифар В.В., Голуб В.О.</i> Впровадження інструментів цифрового маркетингу	1004

<i>Кочнова І. В., Панченко Є. А.</i> Еко-тренди та бренди: чому компанії стають на захист навколишнього середовища	1006
<i>Онуфрієнко Н.Л., Чубар К.С.</i> Сутність концепції «зеленого маркетингу».....	1008
<i>Онуфрієнко Н.Л., Сириця В.В.</i> Екологічні ініціативи деяких провідних корпорацій.....	1010
<i>Онуфрієнко Н.Л., Дудкін Ю.В.</i> Дослідження ринку ритейлерів України	1012
<i>Борисенко О.Є., Штанько М.А.</i> Особливості організації роботи складу інтернет-магазину.....	1014
<i>Борисенко О.Є., Павлова В.В.</i> Якісні характеристики продовольчого товару як ключовий елемент забезпечення його конкурентоспроможності	1016
<i>Зеркаль А.В., Архарова Д.А.</i> Особливості формування взаємозв'язку маркетингу та логістики в сучасних умовах	1019
<i>Зеркаль А.В., Поліщук В.П.</i> Ефективність транспортної логістики як складової логістичної системи	1021
<i>Зеркаль А.В., Шматова К.В.</i> Міжнародний досвід використання зеленого маркетингу	1022
СЕКЦІЯ «ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, ЛФК ТА СПОРТ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ»	1025
<i>Атаманюк С. І.</i> Фітнес – невід'ємна частина життя	1025
<i>Vanіuk O.I.</i> Modern physical and health technologies	1027
<i>Гавриленко В.В.</i> Роль бойових мистецтв в період воєнного стану	1028

<i>Голева Н. П.</i> Дистанційне навчання під час надзвичайного стану та принцип індивідуального підходу у вивченні спортивної дисципліни.....	1030
<i>Данильченко С.І.</i> Сучасний спорт: проблеми та їх вирішення	1032
<i>Дудник Ю.І.</i> Особливості застосування рухливих ігор у технічному ЗВО	1033
<i>Журавльов Ю.Г.</i> Періодизація тренувального процесу гирьовиків різної спортивної кваліфікації	1036
<i>Кириченко О.В.</i> Профілактика захворювань та зміцнення здоров'я.....	1037
<i>Кокарева С.М.</i> Методика використання колового тренування у навчальному процесі здобувачів освіти технічного ЗВО ...	1039
<i>Кубатко А.І.</i> Фітнес-батуту як вид інноваційної рухової активності студентів.....	1042
<i>Луценко С.Г.</i> Особливості відбору студентів і курсу до спеціалізації волейбол	1044
<i>Мілкіна О.В.</i> Рухливі ігри як засіб фізичного виховання студентів спеціальної медичної групи.....	1046
<i>Мотуз С.О.</i> Настільний теніс як реабілітаційний засіб фізичної культури.....	1048
<i>Напалкова Т.В.</i> Заняття фізичними вправами як засіб стабілізації психоемоційного стану студентів в умовах воєнного положення	1050

<i>Ремешевський О.В.</i> Сензитивні періоди гирьовиків різних вікових груп.....	1051
<i>Рімар Ю.І.</i> Типи і організація занять з фізичного виховання.....	1052
<i>Соляник Д.Г.</i> Особливості використання майданчика спортсменами у спортивній аеробіці	1054
<i>Терьохіна О. Л.</i> Механізм формування мотивації у фізичному самовихованні	1056
<i>Черненко А.Є.</i> Актуальність дисципліни «фізичне виховання» у період процесу дистанційного навчання. рекомендації щодо організації процесу	1057
<i>Шипенко А.О.</i> Загальна фізична підготовка.....	1059
<i>Щербій С.А.</i> Організація масових фізкультурно-спортивних заходів зі студентами зво технічного профілю.....	1060
<i>Vaniuk O.I., Vaz V.I.</i> Analysis of injuries in athletics.....	1061
<i>Мотуз С. О., Бойко Р. В.</i> Атлетична гімнастика та її вплив на організм людини	1064
<i>Шеховцова К.В., Вербова К.О.</i> Актуальність запровадження інноваційних технологій у фізичному вихованні	1065
<i>Кириченко О.В., Григор'єв Д.А.</i> Історія виникнення фітнесу	1067
<i>Черненко А.Є., Дамаскіна О.М.</i> Формування внутрішньої мотивації до занять фізичною культурою студентів вищих навчальних закладів.....	1068
<i>Мілкіна О. В., Іщенко А.В.</i> Рухливі ігри в житті молоді.....	1070

<i>Кокарев Б.В., Кацаєва К.В.</i> Вплив занять спортивною акробатикою на емоційно-вольову сферу та фізичну підготовленість дітей 6-7 років	1072
<i>Кокарев Б.В., Киливник А.А.</i> Інновації в організації процесу фізичного виховання в зво україни на основі опитування студентів	1075
<i>Соляник Д.Г., Куцева М.С.</i> Підбір музичного супроводу в композиціях аероденса зі спортивної аеробіки	1078
<i>Кубатко А.І., Михайлова М.С.</i> Нові фізичні технології в галузі фізичного виховання та спорту	1080
<i>Музолевська Б.Г., Кокарева С.М.</i> Здоров'яформувальні та здоров'язбережувальні технології в навчально-виховному процесі ЗВО	1084
<i>Сердюк Д.Г., Мустафаєва К.Р.</i> Пошук нових підходів у процесі розвитку силових здібностей бодібілдерів.....	1087
<i>Гурєєва А.М., Онищенко І.О.</i> Методики фізичної реабілітації дисплазії кульшового суглоба у новонароджених	1089
<i>Путров О.Ю., Павлець О.Д.</i> Фізична культура. спортивні ігри. спорт.....	1091
<i>Піщенко А.М., Рімар Ю.І.</i> Формування адаптації	1092
<i>Шипенко А.О., Польнікова І.С.</i> Сучасний волейбол.....	1094
<i>Шеховцова К.В., Польська Є.А.</i> Йога – філософія тіла та душі. Як впливає йога на красу та стан тіла.....	1095

<i>Черненко О.Є., Савчук А.О.</i> Особливості застосування засобів фізичної терапії для корекції порушень постави дівчат-гімнасток.....	1097
<i>Дуднік Ю.І., Самокіш А.В.</i> Характеристика навантажень, які використовують в спорті.....	1099
<i>Данильченко С.І., Соболь О.І.</i> Проблематика самостійного вивчення спортивних дисциплін.....	1101
<i>Луценко С.Г., Тютюнник К.В.</i> Вплив ранкових фізкультурних заходів на підвищення працездатності студентів.....	1102
<i>Кубатко А.І., Улітенко Ю.Д.</i> Вплив аеробіки на функціональний стан студентів – філологів	1103
<i>Напалкова Т.В., Філатова А.І.</i> Розминка як невід’ємна складова заняття з фізичного виховання.....	1105
<i>Кубатко А.І., Філіппенков К.Ю.</i> Засоби адаптивного фізичного виховання у соціальній адаптації та інтеграції людей з обмеженими можливостями	1106
<i>Шеховцова К.В., Шаповал М.О.</i> Нові педагогічні технології в галузі фізичного виховання та спорту	1109
<i>Черненко А.Є., Шейко Д. Є.</i> Вплив коронавірусної інфекції «SARS-CoV-2» («COVID-19») на фізичну активність студентів та їх фізичне здоров’я	1111
<i>Шпилька Н.П., Кокарева С.М.</i> Здоров’яформувальні технології у фізичному вихованні здобувачів освіти зво технічного профілю.....	1112

<i>Журавльов Ю.Г., Шутко А.С.</i> Рухливи ігри на заняттях з плавання для студентів з основною медичною групою.....	1114
<i>Терьохіна О.Л., Шутко О.С.</i> Вплив фізичних навантажень на дихальну систему.....	1115
<i>Ремешевський О.В., Шутко А.С.</i> Різноманітні вправи для розвитку та укріплення м'язів кистей та передпліч в гирьовому спорті.....	1117
СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО»	1120
<i>Афендікова Н.О.</i> Сучасні засади реалізації антикризового управління на регіональному рівні	1120
<i>Юрченко В.І.</i> Інституційні умови реалізації сучасної системи антикризового управління економічним розвитком регіонів.....	1122
<i>Чумак О. В.</i> Розвиток ІТ-сектору України в умовах війни: аналіз та перспективи розвитку.....	1124
<i>Кригульська Т.Б.</i> Особливості використання інформаційних ресурсів в умовах цифровізації	1125
<i>Сидорук І.С.</i> Економіка війни і перспективи економічного розвитку України	1127
<i>Федорченко О.К.</i> Війна в Україні та її наслідки для світової економіки.....	1129
<i>Лук'яненко Н.Е.</i> Проблеми іноваційного розвитку в Україні та світовий досвід.....	1131

<i>Афендікова Н.О., Беспалько М.В.</i> Сутність поняття “дефолт” та його вплив на розвиток економіки	1132
<i>Юрченко В. І., Сапронов Д.С.</i> Основні підходи до визначення причин економічної кризи енергетики України	1134
<i>Чумак О.В, Самсонова І.А.</i> Особливості розвитку економіки України в умовах гібридної війни.....	1136
<i>Кригульська Т.Б., Іщенко А.В.</i> Значення ринку землі в аграрній політиці держави.....	1138
<i>Кригульська Т.Б., Корельська К.Д.</i> Сучасні проблеми ринку праці в Україні	1140
<i>Кригульська Т.Б., Попадинець А.М.</i> Феномен електронних грошей.....	1142
<i>Кригульська Т.Б., Резнікова Е.Р.</i> Вплив пандемії коронавірусу на економічний розвиток світу.....	1144
<i>Кригульська Т.Б., Соляна Т.М.</i> Підприємництво в сучасній Україні	1145
<i>Сидорук І.С., Бондаренко А.О.</i> «Невидима рука ринку» у сучасній економіці.....	1147
<i>Федорченко О.К., Лисенко Д.А.</i> Феномен економічного зростання Китаю	1149
<i>Лук’яненко Н.Е., Замолотнева В.О.</i> Глобальні проблеми людства та шляхи розв’язання	1150
<i>Лук’яненко Н.Е., Шуттов К.Р.</i> Ризикованість інвестицій у криптовалюту	1152

<i>Лук'яненко Н.Е., Палладі Д.Е.</i> Проблеми державної аграрної політики в Україні	1154
<i>Лук'яненко Н.Е., Сердюк М.І.</i> Порівняння японської та американської японської ринкових моделей економічних систем.....	1156
<i>Лук'яненко Н.Е., Мельник О.В.</i> Тенденції іноземних інвестицій в умовах поточної світової економічної кризи	1158
СЕКЦІЯ «МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ»	1161
<i>Антонюк К. І., Валєвський М. В., Стріжко І. С.</i> Моделі визнання кваліфікацій розвинених країн: досвід для України та актуальність впровадження у післявоєнний період.....	1161
<i>Антонюк К. І., Левада В. В., Кирилов М. М.</i> Імплементация європейської моделі визнання кваліфікацій в Україні як передумова відновлення економіки у післявоєнний період	1162
<i>Ситников М.М., Кулігіна А.В.</i> Індекс людського розвитку в країнах ес і України	1163
СЕКЦІЯ «ПЕРЕКЛАД».....	1166
<i>Кузнєцова І. В.</i> Комунікативна компетенція як система мовленнєвих ншомовних умінь та навичок	1166
<i>Підгорна А. Б.</i> Види дискурсу та параметри їх виокремлення	1168
<i>Тарасенко К. В.</i> Переклад англомовного тексту медичної тематики: поради для початківців.....	1171
<i>Лут К. А.</i> Особливості перекладу військової термінології	1173

<i>Бондаренко О. М.</i> Способи словотворення в англomовному політичному дискурсі.....	1175
<i>Кулабнєва О. А.</i> Репрезентація реалій в англomовному тревел-медіа тексті.....	1176
<i>Мелещенко А. І.</i> Вплив кросс-культурної комунікації на концептуальне утворення термінів-метафор французького науково-технічного стилю.....	1178
<i>Костенко Г. М.</i> Лінгвокультурні лакуни у перекладі.....	1182
<i>Хавкіна О. М.</i> Фразеологічні одиниці воєнної тематики в англійській та українській мовах.....	1184
<i>Бережна О. О.</i> Когнітивно-комунікативні аспекти дискурсу.....	1185
<i>Гура Н. П.</i> Термін в когнітивному аспекті.....	1187
<i>Волощук В. І.</i> Стилiстичні функції топонімів в стислому німецькому оповіданні.....	1189
<i>Лещенко Г. А.</i> Вербалізація концепту «хвороба» в англomовній картині світу.....	1191
<i>Каширіна І. В.</i> Індивідуальні естетичні принципи с. караванського крізь призму спеціального перекладу.....	1193
<i>Куц Е. О.</i> Аксіологічний підхід у дослідженні мови та культури.....	1196
<i>Четвертак Є. О.</i> Особливості мови кіберагресії у період COVID пандемії.....	1197
<i>Лут К. А., Кіреєва Д. О.</i> Франкомовні топоніми та їх переклад українською й англійською мовами.....	1198

<i>Лут К. А., Старенкова Г. О.</i> Актуалізація концепту work в українській та британській картинах світу	1201
<i>Костенко Г. М., Стрелковська Е. В.</i> Мовні засоби вираження концепту «свій-чужий»	1203
<i>Костенко Г. М., Подлесна А. В.</i> Особливості англомовних перекладів «ВІЯ» М. В. Гоголя	1205
<i>Костенко Г. М., Гацула Є. С.</i> Концепт «місто» у художньому просторі.....	1207
<i>Тарасенко К. В., Кононова В. В.</i> Лексичні особливості текстів антропологічної тематики.....	1209
<i>Підгорна А. Б., Кірєєва Д. О.</i> Диференціація понять «стиль» та «колорит (тональність)» мови	1211
<i>Підгорна А. Б., Беляєва Д. С.</i> Скорочення та аббревіатури: їх види та специфіка використання в науково-технічних текстах.....	1213
<i>Бондаренко О. М., Адасовський В. О.</i> Афіксація і метафора як способи утворення нових слів у галузі інформаційних технологій.....	1215
<i>Бондаренко О. М., Осипенко Є. О.</i> Утворення та етимологія термінів естетичної медицини.....	1217
<i>Волошук В. І., Кононенко А. Ю.</i> Семантичні особливості німецьких політичних термінів	1219
<i>Куц Е. О., Філіпова В. Ю.</i> Зовнішні та внутрішні запозичення англійської мови	1221

<i>Лещенко Г. А., Распутько О. Ю.</i> Концепт «мрія» у творі ф. фіцджеральда «великий гетсбі»	1222
<i>Хавкіна О. М., Дорошенко М. О.</i> Специфіка відтворення англомовного кіногумору українською мовою	1224
<i>Хавкіна О. М., Самокиш А. В.</i> Англійські та французькі фразеологізми на позначення вартості	1226
<i>Кузнєцова І. В., Доценко М. В.</i> Англомовні метафоричні терміни галузі митної справи	1228
<i>Кузнєцова І. В., Беляєва Д. С.</i> Джерела формування англомовної лексики у сфері кібернетики	1230
<i>Кузнєцова І. В., Кіреєва Д. О.</i> Англомовні фразеологічні одиниці термінологічного походження	1232
<i>Кузнєцова І. В., Бакута Л. Р.</i> Особливості репрезентації метеонімів в англомовних текстах ЗМІ	1234
<i>Кузнєцова І. В., Жигулін В. В.</i> Лексико-семантичні особливості англомовної термінології нафтогазової сфери	1236
<i>Мелещенко А. І., Мелещенко Б. А.</i> Зооморфні метонімічні метафори при утворенні термінів французького науково-технічного стилю	1238
<i>Лут К. А., Польщенко М. В.</i> Теоретично-методологічні засади машинного перекладу текстів	1240
<i>Каширіна І. В., Поцюпан А. В.</i> Маніпулятивний потенціал метафор-зоонімів в економічному дискурсі крізь призму спеціального перекладу	1242

<i>Гура Н. П., Кононенко Я. Ю.</i> Словотвірний потенціал німецьких епонімічних словосполучень терміносистеми літакобудування	1244
<i>Каширіна І. В., Василевський В. В.</i> Теоретичні засади вивчення синтаксису англомовного науково-технічного тексту	1246
<i>Каширіна І. В., Горбань О. О.</i> Терміни-дублети крізь призму спеціального перекладу	1249
СЕКЦІЯ «УКРАЇНОЗНАВСТВО»	1251
<i>Мозуленко Д. І.</i> Українізація навчального процесу запорізького індустріального технікуму у 1920 –ті рр.	1251
СЕКЦІЯ «ЗАГАЛЬНЕ МОВОЗНАВСТВО»	1253
<i>Онуфрієнко Г. С.</i> НДР з українського мовознавства і термінознавства в історії Запорізької політехніки: чинники, здобутки і перспективи	1253
<i>Біленко Т. Г.</i> Фаховий текст як інтегративне багатовимірне поняття в мовній комунікації	1257
<i>Мантуло Н. Б., Чернова І. В.</i> Структурна організація наукового тексту в академічному дискурсі	1259
<i>Красницька А. В.</i> Юридичний текст як результат інтелектуальної діяльності у сфері права	1261
<i>Катиш Т. В.</i> Історія становлення української текстології..	1262
<i>Бондарчук К. С.</i> Термінологія як об'єкт досліджень особливостей фахового тексту	1263
<i>Миронюк Л. В.</i> Дефініційні ознаки поняття «фаховий текст»	1264

СЕКЦІЯ «ІСТОРІЯ УКРАЇНИ»	1266
<i>Слудка І. М., Сиваш О. Р.</i> Княгиня Ольга – золота сторінка нашої історії	1266
<i>Слудка І. М., Немцев Н. Р.</i> Внесок історичного товариства Нестора Літописця у розвиток української історичної науки: до 150-річчя від часу заснування	1267
<i>Турчина Л. В., Шверев М. В. О.</i> Досвітній: лицар доби розстріляного відродження.....	1269
<i>Мозуленко Д. І., Бурма Н. С.</i> Інформатика як наука: історія розвитку	1271
<i>Мозуленко Д. І., Бутко В. О.</i> Історія протоколу BitTorrent на українських веб-сервісах.....	1273
<i>Дєдков М. В., Староконь М. А.</i> Війна РФ в Україні та інтереси Китаю	1274
<i>Дєдков М. В., Дондик С. Ю.</i> Мюнхенсько-Українська конференція з безпеки (лютий 2022 р.)	1276
СЕКЦІЯ «КУЛЬТУРОЛОГІЯ»	1280
<i>Сигида Г. А., Іонова В. О.</i> Особливості художнього стилю Сандро Боттічеллі.....	1280
<i>Сигида Г. А., Мовчанюк А. П.</i> Козацькі кулінарні традиції	1282
<i>Сигида Г. А., Груша О. К.</i> Внесок Остапа Вишні в українську культуру пам'яті	1283
<i>Сигида Г. А., Поліщук В. П.</i> Розвиток української освіти під час другої світової війни в умовах евакуації	1285

<i>Сигида Г. А., Архарова Д. А.</i> Українські шістдесятники в культурі й політиці	1287
СЕКЦІЯ «ПРОФЕСІЙНА КОМУНІКАЦІЯ».....	1289
<i>Онуфрієнко Г. С., Коваленко Є. В.</i> Наукові конференції як потужний інтегративний ресурс удосконалення мовнокомунікативної компетентності здобувачів вищої освіти.....	1289
<i>Онуфрієнко Г. С., Кравченко Г. О.</i> Мовнокомунікативні контексти у сучасній правоохоронній сфері: типові локації та їх особливості.....	1291
<i>Онуфрієнко Г. С., Міщенко С. А.</i> Креативний формат колективного обговорення професійних проблем у сфері міжнародної комунікації.....	1293
<i>Красницька А. В., Саміленко І. С.</i> Текст як засіб комунікації.....	1295
<i>Біленко Т. Г., Брабець О. С.</i> Семантика новотворів у мас-медійному дискурсі	1296
<i>Біленко Т. Г., Сіра В. А.</i> Особливості утворення англійських неологізмів сфери інтернет комунікацій	1297
<i>Біленко Т. Г., Маркін Д. С.</i> Типологія уживання фемінітивів англійської та української мов у ЗМІ	1299
<i>Біленко Т. Г., Зівер О. С.</i> Особливість іменників на позначення етикету	1301
<i>Біленко Т. Г., Томаченко Д. І.</i> Неологізми на позначення явищ COVID -19 в Інтернет-дискурсі.....	1302

<i>Бондарчук К. С., Холод Д. І. Особливості блогу як засобу комунікації</i>	1304
<i>Бондарчук К. С., Цимбал А. С. Воєнна дійсність у художньо-документальному тексті</i>	1305
СЕКЦІЯ «ФІЛОСОФІЯ».....	1307
<i>Бондаренко О. В. Анти-філософія рашизму</i>	1307
<i>Арсентьєва Г.О. Музична психодрама як чуттєва методика гуманістичної психології</i>	1309
<i>Бондаревич І.М. Межа людяності як категорія</i>	1310
<i>Дєвочкіна Н.М. Філософське осмислення поняття патріотизму</i>	1311
<i>Коваль В.М. Втрата регулярності робочого часу як причина психічних розладів</i>	1312
<i>Повзло О.М. Від життя крізь світогляд до філософії</i>	1314
СЕКЦІЯ «СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ФІЛОСОФСЬКОГО ТА СОЦІОГУМАНІТАРНОГО ЗНАННЯ»	1317
<i>Діденко А.Є., Арсентьєва Г.О. Когнітивна психологія жана піаже щодо навчання дітей дошкільного віку математиці</i> .	1317
<i>Козлов В.В., Арсентьєва Г.О. Використання арт-терапії для формування особистості дітей</i>	1319
<i>Колєров І.А. , Арсентьєва Г.О. Концепція деконструкції ж. дерріди</i>	1320
<i>Кушнір О.Д., Арсентьєва Г.О. Психосинтез ассаджіолі</i>	1322
<i>Марков О.С., Арсентьєва Г.О. Оргон у теорії райха про розкріпачення психологічних затисків</i>	1324

<i>Мирошниченко Ю.О., Арсентьєва Г.О.</i> Різні психологічні напрямки і школи щодо емпатії	1326
<i>Піскун В.В., Арсентьєва Г.О.</i> Зв'язок психодрами з іншими напрямками психотерапії.....	1327
<i>Сластніков О.П., Арсентьєва Г.О.</i> Вільгельм джеймс про свідомість як безперервне і мінливе	1329
<i>Терещенко О.В., Арсентьєва Г.О.</i> Танцювальна арт-терапія як гуманістична терапія мистецтвом	1331
<i>Троц Є.С., Арсентьєва Г.О.</i> Доктрина самоактуалізації а. Маслоу	1333
<i>Шишкова О.С., Арсентьєва Г.О.</i> Ізотерапія в психології, її проєктивні методики	1334
<i>Медведєв С.Р., Арсентьєва Г.О.</i> Психодрама як чуттєва методика гуманістичної психології	1336
<i>Попова К.А. Бондаревич І.М.</i> Нонкорформізм конформізм	1338
<i>Мартиненко М.С. Бондаревич І.М.</i> Засади свідомого батьківства.....	1339
<i>Зоря Д.В., Бондаревич І.М.</i> Гендерні питання: у чому сила слабкої статі.....	1341
<i>Пахмутова Г.О. Бондаревич І.М.</i> Дружба як аспект духовного	1342
<i>Ковальова А.Р. Бондаревич І.М.</i> Емоційне обслуговування як передумова емоційного вигорання	1344
<i>Бондаренко О.В., Медведєв С.Р.</i> Філософія комп'ютерних ігор: ігровий персонаж як відображення гравця.....	1345

<i>Бондаренко О.В., Скнар К.М.</i> Електротранспорт заради екології майбутнього	1347
<i>Бондаренко О.В., Столбинська О.С.</i> Проблема гомосексуальності у сучасному суспільстві	1349
<i>Бондаренко О.В., Орін Р.О.</i> Комп'ютеризація як чинник й показчик саморозгортання суспільства	1351
<i>Бондаренко О.В., Горбенко В.І.</i> Постпозитивізм як нове відношення до філософії	1352
<i>Бондаренко О.В., Владикін Д.К.</i> Маркетинг як філософія бізнесу	1354
<i>Бондаренко О.В., Яковлев О.А.</i> філософія NFT. NFT та мистецтво	1356
<i>Бондаренко О.В., Купченко О.С.</i> «NEON GENESIS EVANGELION» як приклад філософських ідей та морального виховання підлітків у жанрі аніме-мультиплікації	1358
<i>Бондаренко О.В., Науменко С.С.</i> Інтернет-залежність як феномен сучасного світу	1360
<i>Богданова М.Р., Девочкина Н.М.</i> Філософські ідеї сучасного живопису	1362
<i>Гаркуша М.С., Девочкина Н.М.</i> Можливості соціальних мереж для отримання вигоди	1364
<i>Глухов В.А., Девочкина Н.М.</i> Чи можливе існування освіти у смартфоні?	1365
<i>Неалова Є.О., Смеляненко Є.О.</i> Відношення керівника з підлеглим: проблеми та поради	1367

<i>Магдич Р.І., Ємельяненко Є.О.</i> Статус викладача очима сучасних студентів	1369
<i>Запольська А.С., Коваль В.М.</i> Поняття краси в епоху античності.....	1370
<i>Півторак Д.В., Коваль В.М.</i> Криза патріархальних відносин у сучасному суспільстві	1372
<i>Ревага М.С., Коваль В.М.</i> Катастрофа мелітопольського єврейства 1941-1943 рр	1374
<i>Садікова С.О., Коваль В.М.</i> Проблемне поле філософської психології	1376
<i>Нестеренко В.Г., Коваль В.М.</i> Проблема людини у філософії та її людяність	1378
<i>Попадинець А.М., Повзло О.М.</i> Діалектичні ідеї і. франка .	1380
<i>Іщенко А.В., Повзло О.М.</i> Філософія буття й людини Г. С. Сковороди.....	1381
<i>Бистро А.О., Повзло О.М.</i> Сутність філософії України згідно теорії д. чижевського	1382
<i>Савченко А.А., Повзло О.М.</i> Філософія людини Т. Шевченка.....	1383
<i>Хоменко К.О., Повзло О.М.</i> Сутність філософії серця П. Юркевича.....	1384
СЕКЦІЯ «ПОЛІТОЛОГІЯ, СОЦІОЛОГІЯ ТА ПРАВО»	1386
<i>Кириченко В. М.</i> Деякі аспекти запровадження інституту відкликання народних депутатів в Україні	1386

<i>Кириченко Ю. В.</i> Проблемні питання конституційно-правового регулювання права інтелектуальної власності в Україні	1387
<i>Резанова Н. О.</i> Розвиток інноваційних процесів в Україні	1388
<i>Соколенко Ю. М.</i> Роль та функції політичних партій	1390
<i>Давлетова Г. В.</i> Взаємовідносини між громадянським суспільством і державою	1392
<i>Резанова Н. О., Зінченко С.В.</i> Масове суспільство як форма соціальної організації	1393
<i>Резанова Н. О., Котелевський Б.С.</i> Актуальні проблеми розвитку людини в сучасному суспільстві.....	1395
СЕКЦІЯ «СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ РІЗНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ»	1398
<i>Чухланцева Н.В., Чередниченко І.А.</i> Формування міжкультурної компетентності здобувачів вищої освіти ...	1398
<i>Миргородський О.В.</i> Організації освітнього процесу бакалаврів фізичної культури і спорту в умовах дистанційного навчання.....	1400
<i>Захарова О.М.</i> До проблеми дистанційної організації рухової діяльності студентів в процесі вивчення дисципліни «спортивно-педагогічне вдосконалення (фітнес)»	1401
<i>Корж Н.Л., Шуба Л.В., Шуба В.В.</i> Фізична активність - чинник трансформації студентів.....	1403

<i>Мазін В.М., Гладких О.С., Данілова Ю.В.</i> Мотиви занять спортом вихованців дитячо-юнацьких спортивних шкіл ...	1404
<i>Моїсєєва В.О., Чередниченко І.А., Брухно Е.Л.</i> Фізична підготовка як основна складова навчально-тренувального процесу в спортивній аеробіці спортсменів початкового етапу підготовки.....	1406
<i>Іващенко І.В., Порада О.В.</i> Адаптація серцево-судинної системи молодших школярів до навантажень різної потужності.....	1407
<i>Терчиєв Т.Н., Шуба Л.В., Шуба В.В.</i> Цікавий та різнобічний гандбол.....	1409
<i>Бєсєдіна І.І., Шуба Л.В.</i> Фізичне виховання підростаючого покоління.....	1411
<i>Зик Ю.О., Шуба Л.В.</i> Функціональні особливості легкоатлеток 13-14 років у річному тренувальному циклі.....	1412
СЕКЦІЯ «ФІЗИЧНІ МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ».....	1414
<i>Канюка Є.В., Бакурідзе-Маніна В.Б., Зелєніна О.О.</i> Досвід реабілітації дітей з церебральним паралічем на прикладі роботи медичного центру.....	1414
<i>Ковальова О.В., Румілов Д.О.</i> Принципи фізичної реабілітації при нейромиелите (окремий випадок хвороби «дев'яка») ...	1415
<i>Єрмолаєва А.В., Філатова В.Р.</i> Фізична терапія, як засіб боротьби зі стресом.....	1419

<i>Ковальова А.А., Мельник Г.В., Худецький І.Ю.</i> Критерії оцінки датчиків системи для вимірювання навантаження на межі приймальна гільза – залишкова кінцівка.....	1420
<i>Ковальова А.А., Сніцар Є.В., Худецький І.Ю.</i> Порівняльний аналіз ефективності традиційних та електро-термохірургічних технологій при вогнепальних пораненнях та бойових травмах.....	1422
<i>Ковальова О.В., Ковальова А.А., Сухоруценко О.О.</i> Застосування скандинавської ходьби при патології опорно-рухового апарату.....	1424
<i>Ковальова О.В., Шевченко Т.М.</i> Корекція хребта у вирішенні проблем реабілітації функціонального безпліддя	1426
<i>Ковальова О.В., Веклич В.В., Кошля О.В.</i> Корекція психічних розладів в умовах воєнного часу шляхом лялькотерапії	1428
<i>Ковальова О.В., Волошин С.Є., Шевченко Т.М.</i> Використання фізичних факторів при патологіях органів малого тазу	1430
<i>Ветренко В.А., Єрмолаєва А.В.</i> Реабілітаційна програма по відновленню спини та шиї за технікою DALEKS	1432
<i>Кликов А.І., Єрмолаєва А.В.</i> Аналіз ефективності застосування апарата пасивної розробки при контрактурі ліктьового суглобу.....	1433
<i>Книш Н.М., Єрмолаєва А.В.</i> Застосування різних видів масажу при боротьбі зі стресом і його наслідками.....	1434

<i>Єрмолаєва А.В., Полякова К.М.</i> Використання вправ хатха-йоги для жінок які перебувають за межами держави під час війни	1436
<i>Єрмолаєва А.В., Сіроус О.В.</i> Корекція вікових змін обличчя при різних типах старіння за допомогою реабілітаційних заходів	1438
<i>Присяжнюк О.А., Гусєва О.Ю.</i> Комплексна фізична терапія хворих, що перенесли інсульт ускладнений постковідними симптомами, на стаціонарному етапі лікування.....	1440
<i>Присяжнюк О.А., Гудим Д.Ю.</i> Побудова програми фізичної терапії після хірургічного лікування розривів ахіллового сухожилля	1442
<i>Присяжнюк О.А., Качанова О.В.</i> Сучасні методи реабілітації дітей хворих на дитячий церебральний параліч	1444
<i>Присяжнюк О.А., Макаренко О.В.</i> Апітерапія в геронтології: сучасні тенденції та перспективи розвитку	1446
<i>Присяжнюк О.А., Мізін В.В.</i> Вплив оздоровчого тренування на вегетативні адаптаційні реакції жінок молодого віку	1448
<i>Присяжнюк О.А., Подакова А.Д.</i> Використання фітотерапії в комплексній програмі реабілітації жінок з артеріальною гіпертензією.....	1450
<i>Ботвінко А.С., Присяжнюк О.А.</i> Особливості застосування методів фізичної реабілітації хворих з іммобілізаційним синдромом в умовах відділення анестезіології та інтенсивної терапії.....	1453

<i>Мирна А.І., Бобков Р.Ф.</i> Обґрунтування методики фізичної реабілітації професійних захворювань масажистів.....	1456
<i>Мирна А.І., Товстоп'ят С.Г.</i> Ефективність методики фізичної терапії при ампутації на рівні стегна для відновлення навиків ходи на протезі.....	1458
<i>Мирна А.І., Бондар Ю.В.</i> Функціональні зміни в організмі людини під впливом диханих вправ з експіраторним опором.....	1461
<i>Мирна А.І., Пчелінцева Л.Ю.</i> Ефективність застосування фізичної терапії засобами плавання у дітей з порушеннями постави.....	1464
<i>Крилова В.О.</i> Респіраторні техніки профілактики і ліквідації стресу	1467
<i>Півторак Д.В.</i> Кількісна оцінка фізичного стану у динаміці фізичної реабілітації та способи його підвищення	1470
<i>Бурка О.М., Кулик К.А.</i> Кардіотренування як частина оздоровчо-рекреаційної рухової активності	1475
<i>Бурка О.М., Кучеренко Е.О.</i> Силкові тренування як частина оздоровчо-рекреаційної рухової активності	1476
<i>Бурка О.М., Сандуляк О.В.</i> Тренування у водному середовищі як частина оздоровчо-рекреаційної рухової активності	1478
<i>Рижкова М.В., Кулик Н.В.</i> Застосування дихальних вправ і самомасажу при симптомах психоемоційного стресу	1479
<i>Рижкова М.В., Купріянов Б.М.</i> Можливості застосування біомеханічного тейпу для профілактики м'язового болю в	

спині під час специфічних фізичних навантажень у військовослужбовців	1483
<i>Рижкова М.В., Лоза В.В.</i> Переваги декомпресійних тренажерів порівняно з фітнес-тренажерами.....	1487
<i>Рижкова М.В., Малиновська І.Ю.</i> Можливості застосування самомасажу та фізичних вправ при виникненні симптомів головного болю напруги	1489
<i>Рижкова М.В., Янкайтус А.Б.</i> Загальна характеристика хіджами, як традиційного засобу мусульманської терапії	1491
СЕКЦІЯ «СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОСВІТИ»	1495
<i>Івахненко А.А.</i> Особливості альтернативної комунікації для дорослих з набутими неврологічними захворюваннями	1495
<i>Потапова О.О. Івахненко А.А.</i> Використання засобів альтернативної аугментативної комунікації в корекції тяжких мовленнєвих порушень у дітей дошкільного віку.....	1497
<i>Івахненко А.А., Бондаренко А.Ю.</i> Застосування кінезіології для відновлення експресивного мовлення у хворих із еферентною моторною афазією	1499
<i>Краско В. О., Залановська Л.І.</i> Необхідність формування соціально-побутових навичок у дітей з розладами аутистичного спектру.....	1501
<i>Масловська Н. Л., Залановська Л.І.</i> Організаційно-педагогічні умови формування толерантного середовища для дітей	

дошкільного віку з особливими освітніми потребами в умовах сучасного здо.....	1503
<i>Костюк Н.В., Залановська Л.І.</i> Особливості корекції просодичної сторони мовлення засобами логоритміки у дітей старшого дошкільного віку з порушенням мовлення	1505
<i>Вагис А.Я., Залановська Л.І.</i> Особливості розвитку мислення у дітей дошкільного віку із затримкою психічного розвитку	1506
<i>Хасанова Я.О., Івахненко А.А.</i> Розвиток комунікативних навичок дітей з легким ступенем розумової відсталості засобами альтернативної додаткової комунікації	1508
<i>Татаріна С.А., Залановська Л.І.</i> Теоретичний аналіз основних напрямків логопедичної роботи з корекції дисграфії у молодших школярів у науковій літературі	1510
<i>Солоділова Л.С., Залановська Л.І.</i> Участь батьків в організації інклюзивного навчання в умовах сучасних закладах освіти.....	1512
СЕКЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ КРИМІНАЛЬНОГО, ЦИВІЛЬНОГО ТА МІЖНАРОДНОГО ПРАВА».....	1516
<i>Висоцька Н.І.</i> Використання інструментів патентного пошуку у діяльності малих підприємств	1516
<i>Надієнко О.І.</i> Реформування нотаріату України: запозичення досвіду Ізраїлю	1517
Назаренко П.Г. Поняття та ознаки детективної діяльності	1519
<i>Філей Ю.В.</i> Філософсько-правовий аспект застосування заходів кримінально-правового характеру.....	1522

<i>Філей Ю.В., Феняк О.Р.</i> Призначення покарання за незакінчений злочин: аналіз можливих змін	1524
<i>Філей Ю.В., Черкашин І.І.</i> Запобігання привласненню, розтраті майна або заволодінню ним шляхом зловживання службовим становищем	1526
<i>Шиян Д.С., Шиян О.Ю.</i> Проблемні питання поняття злочинної організації	1528
СЕКЦІЯ «КРИМІНАЛЬНЕ, ЦИВІЛЬНЕ ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО»	1531
<i>Надієнко О.І., Мельник О.О.</i> Особливості спадкування прав інтелектуальної власності в Україні	1531
<i>Надієнко О.І., Соломонова А.В.</i> Співвідношення цивільного права із суміжними галузями права	1533
<i>Назаренко П.Г., Євпак І.С.</i> Розшук органами національної поліції дитини, яка зникла безвісти	1535
<i>Назаренко П.Г., Загубиналець К.Є.</i> Зміст поняття «оперативно-технічні заходи» та «негласні слідчі (розшукові) дії»	1537
<i>Шиян Д.С., Войтович А.О.</i> Проблемні питання електронного правосуддя в цивільному судочинстві	1539
<i>Шиян Д.С., Риженко А.О.</i> Проблемні питання принципів господарювання	1541
<i>Шиян О.Ю., Коряк В.Я.</i> Проблемні питання меж дії норм цивільного процесуального права	1543

<i>Шиян О.Ю., Осовська Д.Д.</i> Проблемні питання реалізації принципу верховенства права в цивільному судочинстві України	1545
СЕКЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДЕРЖАВНО-ПРАВОВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ».....	1548
<i>Саміло Г.О.</i> Інтерпретаційна техніка як частина юридичної техніки	1548
<i>Баєва Л.В.</i> Вимоги до керівників органів національної поліції.....	1550
<i>Смолярова М.Л.</i> Стимуляційні методи суб'єктів правовідносин у сфері праці.....	1552
<i>Купін А.П.</i> Адміністративно-правовий аналіз реалізації права на свободу пересування та вибору місця проживання умовах модернізації політичної системи України.....	1553
<i>Скурта А.А.</i> Актуальність дослідження підйому та занепаду державотворчих процесів у минулому сучасної України (на основі роздумів І. Лисяка-Рудницького).....	1555
СЕКЦІЯ «ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ ДЕРЖАВИ І ПРАВА, КОНСТИТУЦІЙНЕ ПРАВО, АДМІНІСТРАТИВНЕ ПРАВО, ТРУДОВЕ ПРАВО».....	1557
<i>Бостан С.К., Мерена В.С.</i> Міжнародне гуманітарне право: поняття та структура	1557
<i>Виноградова К.Г.</i> Друга женецька конвенція 1906 р. як джерело міжнародного гуманітарного права.....	1559

<i>Паламарчук С.С.</i> Четверта женеvська конвенція 1949 р. як джерело сучасного міжнародного гуманітарного права.....	1561
Четвертак М.Р. Співвідношення інститутів адвокатури польщі та України.....	1563
<i>Баєва Л.В., Ступіна В.А.</i> Адвокатська етика як складова професійної діяльності адвоката.....	1564
<i>Баєва Л.В., Колупай Д.А.</i> Здійснення контролю з боку громадських організацій в сфері державного управління ..	1566
<i>Баєва Л.В., Довга І.О.</i> Характеристика організаційних функцій управління правоохоронних органів.....	1567
<i>Горб К.Ю.</i> Завдання та зміст соціальної роботи в правоохоронних органах.....	1569
<i>Дейнега А.О.</i> Конституційне право громадян України брати участь в управлінні державними справами.....	1570
<i>Оболенцев В.В., Купін А.П.</i> Теоретико-правові засади адміністративної відповідальності за дрібне хуліганство ..	1572
<i>Моргуль Д.Т., Купін А.П.</i> Теоретико-правові засади адміністративної відповідальності за несплату аліментів ..	1574
<i>Розгон О.І., Купін А.П.</i> Теоретико-правові засади адміністративної відповідальності за порушення правил торгівлі пивом, алкогольними, слабоалкогольними напоями і тютюновими виробами ..	1576
<i>Свідзинська А.А., Купін А.П.</i> Адміністративна відповідальність за порушення правил тримання тварин ..	1577

<i>Трофімов Є.В., Купін А.П.</i> Характеристика корупції та корупційних правопорушень.....	1579
<i>Авраменко Д.Л., Саміло Г.О.</i> Поняття та види надзвичайних ситуацій	1580
<i>Назарчук В. Ю., Саміло Г. О.</i> Критерії та показники правової культури особистості.....	1583
<i>Гавриш С.О.</i> Сучасні тенденції розвитку інституту трудового договору	1584
<i>Єфімова К.Д.</i> Митні органи України як суб'єкти митних правовідносин	1586
<i>Коряк В.Я.</i> Новели проекту трудового кодексу України	1588
<i>Кравченко А.О.</i> Порушення митних правил і відповідальність за них.....	1590
<i>Мельник О.О.</i> Щодо функцій професійних спілок у сучасності	1592
<i>Осовська Д.Д.</i> Контракт як особлива форма трудового договору.....	1593
<i>Рибалко А.О.</i> Дистанційна робота як нова форма праці: правовий аналіз законодавства.....	1595
СЕКЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПОЛІТИЧНИХ НАУК»	1597
<i>Бабарикіна Н.А.</i> Криза демократії: сценарії виходу	1597
<i>Сергієнко Т.І.</i> Світовий досвід взаємодії держави та громадянського суспільства	1598
<i>Попович Я.М.</i> Соціальна робота і розвиток громадянського суспільства.....	1601

<i>Купіна Л.З.</i> Особливості гри у соціально-політичному середовищі.....	1603
<i>Бабарикіна Н.А., Важненко К.О.</i> Роль громадянського суспільства у процесах державотворення України	1605
<i>Бабарикіна Н.А., Самоха Б.А.</i> Договірні-правова база українсько-російських відносин.....	1607
<i>Бабарикіна Н.А., Даниленко О.Ю.</i> Політичний вибір українського вектору	1610
<i>Сергієнко Т.І., Єсіна С.С.</i> Проблеми урбанізації в контексті національної безпеки України.....	1612
<i>Базь В.Г., Купіна Л.З.</i> Структура державного управління..	1614
<i>Бурцев О. С., Купіна Л.З.</i> Теоретичні засади дослідження політичного лідерства	1615
<i>Клименко В.С., Купіна Л.З.</i> Відмінні ознаки політичних партій	1617
<i>Миколаєнко І.А., Купіна Л.З.</i> Політична культура як фундаментальна основа політичного життя	1619
<i>Науменко Л.К., Купіна Л.З.</i> Поняття та ознаки республіки	1620
<i>Сагань А.П., Купіна Л.З.</i> Атрибутивні концепції лідерства	1622
<i>Слісаренко В.Н., Купіна Л.З.</i> Інформаційно-кібернетична модель	1623
<i>Слободіна В.Д., Купіна Л.З.</i> Політична еліта України	1625
<i>Фльор М.О., Купіна Л.З.</i> Функції політичних традицій	1627
<i>Чеснокова Т.С., Купіна Л.З.</i> Взаємозв'язок політології з іншими суспільними науками.....	1629

<i>Попович Я.М., Мальованна А.Є.</i> Розвій громад як розвиток громадянського суспільства	1631
СЕКЦІЯ «ПСИХОЛОГІЯ»	1633
<i>Білоусенко М.В.</i> Новий підхід до подолання тривожності: моріта-терапія	1633
<i>Бочелюк В.Й.</i> Копінг-поведінка у соціумних взаємовідносинах (до постановки проблеми)	1635
<i>Віхляєва Я.Є.</i> Психологічні особливості організації дистанційного навчання школярів в умовах воєнного стану.....	1637
<i>Панов М.С.</i> Особливості розвитку мовлення в процесі психокорекційної роботи з аутичними дітьми	1639
<i>Смолякова Л.Ю.</i> Політичний вибір особистості	1640
<i>Турубарова А.В.</i> Технологія FLOORTIME терапії у психокорекційній роботі з дітьми із порушеннями аутистичного спектру.....	1642
<i>Шубертій Н.Г.</i> Психологічна адаптація військовослужбовців до умов війни	1644
<i>Білоусенко М.В., Філоненко К.В.</i> Особливості розвитку короткочасної пам'яті в підлітковому віці.....	1646
<i>Білоусенко М.В., Чередниченко С.М.</i> Психологічні особливості інтелекту підлітків	1647
<i>Бочелюк В.Й., Вуль С.О.</i> Особистість в екстремальних умовах: психолого-педагогічні аспекти.....	1649

<i>Бочелюк В.Й., Гавриленко А.П.</i> Модель підготовки майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивної дошкільної освіти	1651
<i>Бочелюк В.Й., Гуразда Ю.А.</i> Корекція психомоторного розвитку дітей з розладами аутистичного спектру засобами фізичного виховання (до постановки проблеми)	1654
<i>Бочелюк В.Й., Жовнер О.В.</i> Психологічні особливості волонтерства.....	1657
<i>Бочелюк В.Й., Зуб А.М.</i> Психологічні основи формування здатності до саморегуляції у дошкільників з синдромом дауна (до постановки проблеми)	1659
<i>Бочелюк В.Й., Іванілов Д.В.</i> Соціально-психологічні особливості формування пізнавальної готовності дітей старшого дошкільного віку з розладами аутистичного спектру до навчальної діяльності (до постановки проблеми)	1662
<i>Бочелюк В.Й., Ігнатченко А.С.</i> Психолого-педагогічні принципи персоніфікації професійних знань у процесі пвдготовки майбутнього психолога.....	1664
<i>Бочелюк В.Й., Колодяжна І.В.</i> Особливості розвитку емоційного інтелекту підлітків з порушеннями інтелектуального розвитку (до постановки проблеми).....	1668
<i>Бочелюк В. Й., Мандик М.О.</i> Експериментальне дослідження стану сформованості уявлень про навколишній світ у молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку	1671

<i>Бочелюк В.Й., Мерчанська Т.А.</i> Організація та хід дослідження психологічних особливостей опанувальної поведінки підлітків з порушенням розумового розвитку	1674
<i>Бочелюк В.Й., Молчанова Є.А.</i> Організація та хід експериментального дослідження особливостей регулювання комунікації у дітей підліткового віку	1676
<i>Бочелюк В.Й., Павлюченко Ю.О.</i> Організація та хід дослідження дітей з порушеннями зору в умовах спеціалізованого загальноосвітнього закладу.....	1678
<i>Бочелюк В.Й., Сизоненко А.О.</i> Соціально-психологічні особливості насильства в подружніх парах (до постановки проблеми)	1681
<i>Бочелюк В.Й., Сорокін В.С.</i> Психологічна готовність майбутнього фахівця спеціальної освіти до корекційної роботи з аутистичними дітьми (до постановки проблеми)	1684
<i>Бочелюк В.Й., Чирка Є.А.</i> Організація та хід експериментального дослідження особливостей мотивації учіння у дітей з аутизмом	1687
<i>Бочелюк В.Й., Шульга В.В.</i> Корекція тривожності у дітей молодшого шкільного віку засобами арт-терапії (до постановки проблеми).....	1690
<i>Віхляєва Я.Є., Башлій А.Г.</i> Застосування аутотренінгу(психічної саморегуляції) у навчальному процесі студентів	1691

<i>Віхляєва Я.Є., Жураківська В.А.</i> Емоційне сприйняття світу як складова світогляду людини.....	1693
<i>Серга Т.О., Сорокін В.С.</i> Етноцентризм і шляхи його подолання	1695
<i>Шубертій Н.Г.: Новотарський М.Є.</i> Особливості мотивів та мотиваційної сфер у ранньому дорослому віці	1697
СЕКЦІЯ «СОЦІАЛЬНА РОБОТА»	1699
<i>Балухтіна О.М.</i> Надання соціальних послуг дітям з інвалідністю та їхнім батькам	1699
<i>Баршацька Г.Ю.</i> Актуальний стан якості соціальних послуг в Україні	1701
<i>Дударьов В.В.</i> «Відповідальність» як визначна ціннісна детермінанта державно-управлінських відносин	1702
<i>Кузьмін В.В.</i> Специфіка та особливості конструювання кар'єрних стратегій у сучасному українському суспільстві	1704
<i>Кузьміна М.О.</i> Теоретизація моделі формування професійної компетентності соціального працівника	1706
<i>Новак Т.О.</i> Соціальна служба ВНЗ: функції і напрямки діяльності.....	1708
<i>Попович В.М.</i> Роль інтернету у трансформації сучасних соціальних інститутів	1709
<i>Серга Т.О.</i> Потреба в сакральному та соціальні форми її задоволення	1711

<i>Таран В.О.</i> Людиноцентризм як принцип державного управління в Україні	1713
<i>Турба О. О.</i> Дослідження психологічних проблем, які виникають у здобувачів освіти в умовах дистанційної освіти.....	1715
<i>Щербина С.С.</i> Сучасна соціокультурна ситуація у сфері дозвілля молоді	1716
<i>Наріжна В.В.</i> Як відповісти виклику сьогодення :шкільний булінг, шляхи вирішення	1718
<i>Балухтіна О.М., Мироненко А.П.</i> Надання комплексної реабілітації для дітей з інвалідністю (на прикладі Бердянської громади).....	1720
<i>Балухтіна О.М., Рибачук К.О.</i> Соціальна робота з багатодітними сім'ями	1721
<i>Баршацька Г.Ю., Авдуєва Д.О.</i> Управлінські рішення, облік та контроль в соціальній сфері.....	1723
<i>Попович В.М., Аль-Мджаркеш А.І.</i> Історія виникнення соціальної реклами	1725
<i>Попович В.М., Аль-Мджаркеш Н.І.</i> Поняття цінності: історичний аналіз.....	1727
<i>Попович В.М., Мінза О.С.</i> Специфіка мотивів навчальної діяльності студентства	1729
<i>Серга Т.О., Колесник Ю.В.</i> Професійні ризики управлінської діяльності.....	1730
СЕКЦІЯ «ЖУРНАЛІСТИКА».....	1733

<i>Волинець Г.М.</i> Особливості презентації побутових стереотипів у фотографії (на матеріалі сучасних жіночих журналів)	1733
<i>Єськова К. В.</i> Особливості функціонування порталу «MOVIGRAM».....	1735
<i>Островська Н.В.</i> Інформаційна гігієна в соцмережах під час війни.....	1736
<i>Панченко С. А.</i> Висвітлення проблем розвитку національної журналістики початку ХХ СТ. у публіцистиці Сергія Єфремова	1739
<i>Погребна В.Л.</i> Особливості біографічного дискурсу в журналі «VIP CLUB»	1741
<i>Скуртул Г.С.</i> Український радіоринок подкастів: функціональний аспект	1744
<i>Тонкіх І.Ю.</i> Особливості поширення новин у кросмедіа	1746
<i>Хітрова Т.В.</i> Комунікаційні інструменти територіального позиціонування громад	1748
<i>Карпенко Є.О.</i> Висвітлення паралімпіади в пекині в українських інтернет-виданнях	1750
<i>Литвиненко Д.І.</i> Особливості розвитку сучасної культурної журналістики в Україні	1752
<i>Проніна К.Ю.</i> AR та VR технології як інструмент журналістики занурення: досвід світових ЗМІ	1754
<i>Рагімов Т.Б.</i> Формат як чинник програмування радіоефіру	1758

<i>Скрипка А.І.</i> Функції сатири в соціально-політичному медіапросторі	1760
<i>Тристан О.І.</i> Особливості створення студентського видання	1763
<i>Шишкіна С.О.</i> Особливості функціонування telegram-каналу «ТСН новини»	1764
<i>Хубулова Д.І., Волинець Г.М.</i> Реаліті-шоу «супербабуся»: жанрово-типологічні особливості	1767
<i>Жаров Д.А., Волинець Г.М.</i> Прояви консюмеризму в українських глянцевиx журналах.....	1769
<i>Гайдук А.І., Єськова К.В.</i> Жанрово-тематичне наповнення студентського видання	1770
<i>Яковенко В.О., Островська Н.В.</i> Медіаосвітня діяльність фактчекінгових проєктів	1772
<i>Божко Л.К., Панченко С.А.</i> Жанровий синкретизм як ознака ранкового телевізійного ефіру.....	1774
<i>Мимохід Д.К., Погребна В.Л.</i> Блогерські стратегії міжнародного проєкту «мир у цифровий час»	1776
<i>Духаніна М.М., Скуртул Г.С.</i> Трансформаційні процеси сучасного радіовиробництва: від гібридизації жанрів до стрімінгу	1780
<i>Тимченко І.Д., Тонкіх І.Ю.</i> Перспективи блогінгу у контексті розвитку громадянської журналістики	1782
<i>Гануцак Є.І., Хітрова Т.В.</i> Інформаційно-комунікаційний простір підприємства як середовище маркетингових комунікацій.....	1784

СЕКЦІЯ «ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ»

УДК 629.113

Щербина А.В.¹, Артюх О.М.¹, Дударенко О.В.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ ДИНАМІЧНОЇ КОМПРЕСІЇ

Як відомо, під час ефективної роботи циліндро-поршневої групи двигуна при робочому такті збільшується швидкість обертання колінчастого валу, тобто він отримує додаткове прискорення. А якщо маємо не ефективну роботу, то швидкість обертання колінчастого валу не збільшується, а значить через механічне навантаження колінчастий вал буде сповільнюватись. Тобто, якщо прискорення додатні – циліндр працює ефективно, якщо прискорення від'ємне – то циліндр працює не ефективно.

Для визначення динамічної компресії використовують метод вибігу двигуна при вимкненні його запалювання та при повністю відкритій дросельній заслінці. При вимкненні системи запалювання двигуна колінчастий вал ще деякий час обертається за інерцією, при цьому повітря, що знаходиться в циліндрах, періодично то стискається, то розтискається. При стисненні повітря відбувається відбір енергії обертання у колінчастого вала, а при розтисненні повітря – повернення енергії обертання колінчастого валу. При цьому, чим краща компресія циліндра, тобто його герметичність, тим більша частина отриманої енергії буде повернута колінчастому валу при розтисненні повітря. Тобто, якщо у циліндра 1 краща компресія ніж у циліндра 2, то в робочому такті циліндра 1 колінчастий вал буде менше сповільнюватись, ніж в робочому такті циліндра 2. Таким чином, порівнюючи значення прискорень при вимкненій системі запалювання, можливо оцінити відносну динамічну компресію циліндрів.

Побачити прискорення або сповільнення колінчастого валу по циліндрах можна за допомогою сигналу датчика положення колінчастого валу та мітки циліндра будь якого циліндра двигуна.

Особливістю даного методу визначення компресії є те, що програма дозволяє візуально порівняти величину компресії у кожному циліндрі двигуна та отримані результати відображати у відносних одиницях, а саме у відсотках до циліндра, що працює найкраще. Величина динамічної компресії розраховується на підставі того, що прискорення пропорційно тиску в циліндрі та приводиться до візуально зручного діапазону 0...100%. Тобто завжди один з циліндрів, найкращій, буде мати відносну компресію 100% відносно інших циліндрів. Динамічна компресія, тобто середнє значення відносного прискорення колінчастого валу, розраховується при вимкненій запалювання двигуна під час рівносповільненого обертання колінчастого валу за інерцією в діапазоні 600...1200 об/хв.

Перевагою даного методу є набагато менша трудомісткість операцій та витрати часу з визначення компресії у порівнянні із класичним методом, а також візуалізація значення компресії по кожному циліндру.

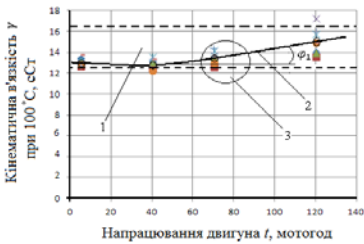
УДК 621.43.06: 62-404.2

Кубіч В.І.

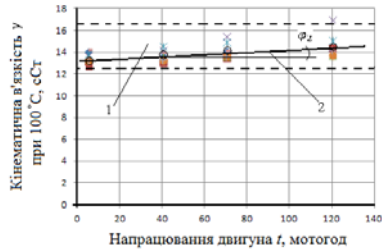
канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

КАРТЕРНІ ГАЗИ ДВЗ І МОТОРНА ОЛИВА

Питанням всебічної оцінки впливу картерних газів на експлуатаційні показники моторних олив приділяється уваги недостатньо. Пропонується детальніше розглянути результати, опубліковані в роботі [1], в якій наведено експериментальні дані зміни експлуатаційних показників восьми синтетичних моторних олив 5W-40. При цьому моторні оливи піддавалися комплексу факторів впливу при моделюванні двох режимів роботи двигунів – «траса» і «міський режим». Статистична обробка даних дозволила отримати графічні залежності зміни кінематичної в'язкості (рис. 1).



а



б

а – режим моделювання роботи двигуна на мінімальних оборотах, за відсутності навантаження, без обдування (режим «пробки»);
 б – моделювання роботи двигуна відповідно до програми ресурсних випробувань (режим «траса»); 1 – допустимий діапазон в'язкості оливи (12,5–16,3 сСт); 2 – апроксимуюча залежність $\nu=f(t)$; 3 – інтервал зміни швидкості приросту в'язкості; ϕ_1, ϕ_2 – кути нахилу ліній апроксимації
 Рисунок 1 – Залежність зміни кінематичної в'язкості групи олив 5W-40 залежно від напрацювання

При роботі в режимі холостого ходу до напрацювання ≈ 40 мотогодин середньостатистична кінематична в'язкість ледь помітно знижується з 13,12 до 12,98 сСт, що становить 1,1%. Це, можливо, викликано двома причинами. По-перше, з малою інтенсивністю протікають процеси термічного

руйнування молекул оливи, а також модифікаторів в'язкості, що входять до їх складу. По-друге, пропуск відпрацьованих газів у картер, і разом з ними незгорілого палива. Мінімальний відсоток зменшення в'язкості є актуальним для оцінки, оскільки відомо, що відхилення в'язкості на 5% сприймається як сигнал для початку виконання заходів щодо забезпечення експлуатаційної надійності двигуна. У цьому зміна 10% сприймається як критичний рівень [2]. Після напрацювання ≈ 40 мотогодин кінематична в'язкість починає зростати, при цьому велика швидкість її приросту лежить в інтервалі $\approx (70-100$ мотогодин) і становить $0,025$ сСт·мотогодин $^{-1}$, що в 7,1 рази більше, ніж на попередній ділянці графіка. У порівнянні з ресурсними випробуваннями, при яких швидкість приросту на всьому протязі випробувань становить $0,01$ сСт·мотогодин $^{-1}$ процес взаємодії моторної оливи з картерними газами на мінімальних оборотах інтенсивніший, що зумовлює старіння оливи з більшою швидкістю, $\varphi_1 > \varphi_2$ (рис. 1).

Це викликано тривалістю контакту моторної оливи з продуктами неповного згорання, які мають певну кислотність. Робота ДВЗ на холостому ходу супроводжується поганою вентиляцією камери згорання через прикриту дросельну заслінку, малу турбулізацію паливо-повітряної суміші через відносно повільний рух поршня, а звідси й малу швидкість її згорання. При цьому пропуск газів в картер максимальний, що виявляється більшою мірою при витраті ресурсу ЦПГ 50% і вище. Підвищення в'язкості моторної оливи може бути зумовлене такими причинами: термічна полімеризація оливи та добавок, окиснення, втрати при випаровуванні низькокиплячих фракцій, потрапляння води, аерації, антифризу. Якщо виключити чотири попередні причини, то варто приділяти увагу, насамперед, термічній полімеризації та окисленню.

Таким чином, вплив картерних газів на зміну експлуатаційних показників моторної оливи є очевидним і невід'ємно властивим при протіканні робочих процесів у циліндрах двигуна та картерному просторі. При цьому ефективність відведення картерних газів визначається конструкцією системи вентиляції картера двигуна, а зниження аерації, спінування моторної оливи – як властивостями оливи, так і конструктивними особливостями систем змащування двигуна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

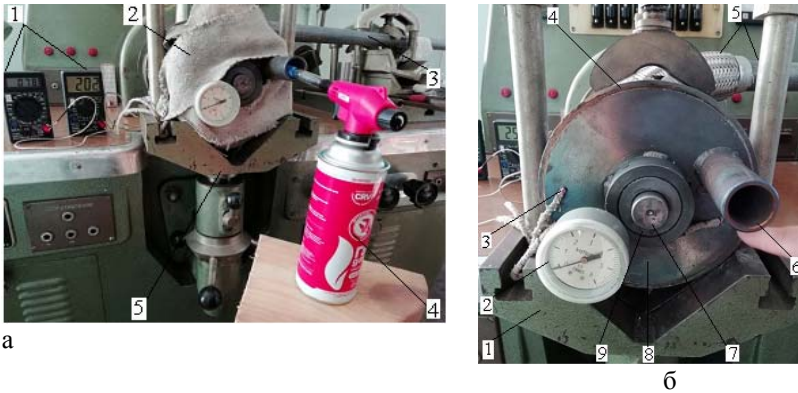
1. Губительный застой. За рулем. 2013. № 11. С. 84–87.
2. Потеря вязкости масла в двигателе. <https://smazka.ru/article/nashi-issledovaniya/poterya-vyazkosti-masla-v-dvigatele/>.

Кубіч В.І.

канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФІЗИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕРМОМЕХАНІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРИРОБІТКОВИХ ПОКРИТТІВ

В основу фізичного моделювання досліджуваного процесу тертя покладено уявлення про існування подібних по механічній взаємодії фізичних явищ в натурному газотурбінному двигуні, зокрема між гребінцями торців лопаток і приробітковим покриттям корпусу силової турбіни (і можливо компресорного відсіку) газодинамічного ущільнення, у вигляді випробувальної камери, в якій гребінці вільно посаджені у роторі пластин механічно взаємодіють із внутрішньою циліндричною поверхнею матеріалу кілець (рис. 1, 2). Відповідно до теорії подібності, на якій ґрунтується фізичне моделювання, для оцінки ступеня подібності процесу контактної взаємодії, що моделюється, використаний комплекс фізико-геометричних аргументів, які входять до складу критерію Струхала.

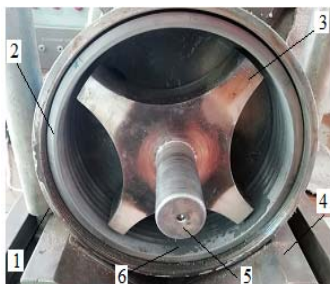


а

б

- а – вид спереду: 1 – мультиметри; 2 – ізоляція; 3 – вивідна труба;
4 – балон із ізобутаном-бутаном; 5 – станина стенду; 6 – камера без ізоляції; 1 – станина стенду; 2 – манометр; 3 – провід терморпарі;
4 – корпус камери; 5 – гофра з випускною трубою; 6 – впускний патрубков;
7 – вал ротора; 8 – кришка камери; 9 – підшипник валу

Рисунок 1 – Установка для випробувань



а – загальний вид без передньої кришки: 1 – корпус камери; 2 – зразок-кільце; 3 – ротор; 4 – опорна станина стенду; 5 – вал підшипника ротора; 6 – продукти зношування покриття; б – крило ротора з пластиною:
 1 – зразок-кільце; 2 – корпус крила ротора із внутрішнім пазом;
 3 – пластина з гребінцями; 4 – нижній гвинт фіксації зразка-кільця

Рисунок 2 – Випробувальна камера

На відміну від методики, яка наведена в роботі [1], та за якою відтворюється примусове торкання з покриттям без урахування прояву розподілу його властивостей по циліндричному контуру статора силової (компресорної) турбіни, відповідно до технології нанесення, наведене обладнання дозволяє моделювати більш жорсткіший контакт зразків-пластин. Це здійснюється за рахунок зубчастої геометрії торців пластин із суцільною циліндричною поверхнею покриття при контрольованій силі притискання та можливості збору продуктів зношування. При цьому доріжки зношування, що утворюються, на контрольованій глибині більш інформативні для оцінки прояву градієнтних властивостей покриттів.

Запропоноване обладнання дозволило виконати фізичне моделювання тепломеханічного навантаження покриттів, сформованих на внутрішніх циліндричних поверхнях зразків-кільць двома технологіями – газополум'яне, іоноплазмове напilenня. При цьому окремо відтворювалися можливі етапи контактної взаємодії поверхонь статора з покриттями і лопатками газотурбінної установки, розгорнуті за часом, прогнозовано характерні для їх експлуатаційних умов роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Красников А.О., Торба Ю.И., Занин А.Е., Климик Р.Р. Проверка износостойких и прирабатываемых покрытий. вестник двигателестроения. 2018. № 2. С. 179–185.

УДК 629.013.001

Слюсаров О.С.¹, Плохий Р.Є.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-111м НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВОДОХІДНИХ РУШІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ТА ВПЛИВ ЇХ НА МІЦНІСТЬ І ДОВГОВІЧНІСТЬ ТРАНСМІСІЙ

Експериментально-теоретичні дослідження проводяться стосовно найбільш поширених водохідних рушіїв на транспортних засобах різного призначення, а саме, колісного рушія та гребного гвинта.

Робочі процеси рушіїв на нестационарних режимах, крім їх пропульсивних характеристик, визначаються приєднаними масами, які впливають на коливання крутних моментів у трансмісіях транспортних засобів і на ряд динамічних характеристик останніх у цілому. До таких динамічних характеристик транспортних засобів відносяться реверсивні властивості, динаміка розгону та керованість.

Приєднані маси, які змінюють інерцію рушіїв, визначаються характером потоків води, що збурюються при роботі рушія з різною частотою та впливом, при цьому елементів корпусу транспортного засобу, не є сталими на різних режимах.

Складність гідродинамічних процесів визначила експериментально-теоретичні шляхи дослідження. Так, якщо для дослідження впливу приєднаних мас на динамічні характеристики транспортних засобів достатньо визначити узагальнені значення мас фізичним моделюванням процесу розгону при прискореному обертанні рушія під дією сил, то визначення приєднаних мас для дослідження коливань крутних моментів приєднані маси необхідно визначати в ряді частотних діапазонів.

Розроблена методика передбачає визначення приєднаної маси рушіїв фізичним моделюванням їх прискореного обертання під дією тросу через систему блоків від сили тяжіння вантажів різної маси. З припущенням, що момент опору обертанню рушія у воді з достатньою точністю можна описати квадратичною залежністю, отримуємо диференційне рівняння зі змінними, які розділяються. Розділивши в рівнянні змінні, після інтегрування отриманого рівняння і деяких перетворень, можна знайти залежність для визначення приєднаного моменту рушія в функції параметрів, які визначають його обертання під дією вантажу: числа обертів до досягнення сталої частоти, часу розгону до досягнення сталої частоти та величини сталої частоти обертання рушія під дією вантажу визначеної маси.

Визначення приєднаної маси рушіїв фізичним моделюванням коливань в різних частотних діапазонах базується на порівнянні власних резонансних коливань моделей рушіїв у воді та в повітрі.

На достовірність визначення гідродинамічних характеристик водохідних рушіїв впливають масштаби фізичних моделей, які застосовуються для досліджень. У зв'язку з цим передбачаються попередні дослідження для урахування впливу на результати досліджень масштабних факторів.

В результаті роботи запропонована методика для визначення гідродинамічних характеристик водохідних рушіїв для оцінки їх впливу на динамічні характеристики транспортних засобів і вирішення питань забезпечення міцності та довговічності приводів рушіїв.

Науковою новизною роботи є методика досліджень і обладнання для визначення гідродинамічних характеристик водохідних рушіїв.

УДК 629.113

Телін А.М.¹, Щербина А.В.²

¹ студ. гр. Т-118 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДАТЧИКІВ ЗУСИЛЛЯ ТА КРУТНОГО МОМЕНТУ У ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ

Важливість використання датчиків зусилля та датчиків крутного моменту в транспортних засобах надзвичайно висока. Вони можуть використовуватися: у захисті під час заклинення електро-склопідйомників та люків/зсувних дахів; у системах укладання та натягу ременів безпеки для пасажирів; при приводному та гальмівному моментах; при осьовому зусиллі у вантажних автомобілях для розподілу гальмівного зусилля з електронним керуванням та ін.

Раніше застосовувані підходи до розробки датчиків виявилися не зовсім доцільними, оскільки при одночасному задоволенні вимог до точності вони не виправдали очікувань щодо витрат для застосування в передбачених системах. Всупереч загальним очікуванням, вийшло якраз навпаки. Хороші датчики крутного моменту не можуть вироблятися за нижчою вартістю, ніж, наприклад, датчики тиску та датчики прискорення. Особливо складна ситуація спостерігається з датчиками крутного моменту, які часто повинні передавати параметри вимірювання на шасі без контакту з валом, який обертається (наприклад, приводним, рульовим й т.д.). А як відомо, контактні кільця для транспортних засобів є не прийнятними.

Датчики зусилля і крутного моменту повинні бути включені безпосередньо до силового потоку, оскільки кожен тип вимірювання компонента сили в шунтовому з'єднанні є досить складним і його доволі легко викривити. Датчики вимірювання сили є датчиками розширеного типу.

Це означає, що їхній розмір безпосередньо залежить від діапазону вимірювання.

Проте, згідно з вимогами автомобільної промисловості, використовуються і компактні датчики. Але такі датчики можуть давати точні результати лише тоді, коли відображаються зусилля, чітко визначені датчиком, що зазвичай можна досягти тільки в лабораторних умовах. Відхилення й похибки значень неминучі при практичному використанні, тому виникає необхідність проміжного включення довгих механічних вирівнюючих елементів, у результаті чого габарити датчиків знову збільшуються до неприпустимих розмірів.

Якби основні деталі зусилля і крутного моменту були врізними, що сприяло б можливості інтегрування датчиків, виникла б загальна проблема сполучення. Ця проблема має бути вирішена у тісній співпраці виробників датчиків і виробників транспортних засобів.

УДК 629.113

Безпалько М.В.

студ. гр. Т-119 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ РУХУ АВТОМОБІЛЯ

Для регулювання руху автомобіля важливо використовувати елементи інтелектуальної транспортної системи. Цю систему можна використовувати для зниження загального рівня аварій та зменшення загальної тяжкості аварій. У сучасному світі збільшення кількості транспортних засобів супроводжується збільшенням дорожньо-транспортних пригод та збільшенням навантаження на навколишнє середовище, що уповільнюють економічне зростання.

Впровадження елементів інтелектуальної транспортної системи для регулювання руху автомобіля є першочерговим завданням, тому що система має великий потенціал – зменшити споживання палива і тим самим зменшити шкідливий вплив на навколишнє середовище, покращити організацію руху, підвищити безпеку дорожнього руху та підвищити ефективність транспортних операцій.

Система і спосіб зв'язку DSRC розроблена для виділеного короткодіючого зв'язку (DSRC) між маяками і бортовими пристроями системи дорожніх зборів.

Система спостереження GPS – система відстеження, яка використовує супутники глобальної системи позиціонування.

Система автоматичного топографічного регулювання руху автомобіля (САТРРА) – допомагає зменшити вплив людського фактора на швидкість руху та поєднує в собі кілька систем. Виходячи з можливостей сучасних GPS-навігаційних систем і сучасних бортових комп'ютерів, система дозволяє точно визначити, де на карті знаходиться ваш автомобіль.

Фокус камери для систем ADAS – об'єктив камери і датчик зображення розташовані уздовж кількох осей з використанням еталонів, розташованих на певній відстані, щоб встановити відносне положення між об'єктивом і датчиком зображення.

Більшість сучасних систем уникнення зіткнення пішоходів не запобігають ДТП на дорозі, а просто сигналізують водієві та намагаються зменшити наслідки ДТП.

Запропоновані системи можуть мати значний позитивний вплив на ситуацію з безпекою дорожнього руху. Серед таких систем доволі цікава система від Honda. Вона розробляє прилади та автомобільні комунікаційні пристрої на основі технології передачі даних на короткі відстані через спеціальні радіоканали (DSRC). Нова технологія безпеки була розроблена для того, щоб автомобіль міг розпізнавати пішоходів, що переходять дорогу, і попереджати водія про небезпеку зіткнення звуковими та візуальними сигналами. Крім того, автомобіль використовує систему DSRC для надсилання попереджень на мобільні телефони пішоходів про наближення транспортних засобів. Якщо пішохід розмовляє по телефону, слухає музику або пише повідомлення, програмне забезпечення смартфона зупиняє програми, що відповідають за ці функції, і починає попереджати пішохода про небезпеку.

УДК 629.113

Безпалько М.В.

студ. гр. Т-119 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВИКОНАВЧОГО ПРИСТРОЮ КЕРУВАННЯ ЗЧЕПЛЕННЯМ У ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБАХ

Сучасні системи керування трансмісіями розглядаються фірмами виробниками як комплексні системи керування. В таких системах більше уваги приділяється коробці передач. Роботу підсистеми керування зчепленням висвітлюють недостатньо, хоч вона керує першим елементом трансмісії. Тож вирішення наступної проблеми є досить актуальним питанням для підвищення якості експлуатації існуючого парку транспортних засобів.

В умовах нестачі коштів необхідно розглядати питання не тільки закупки чи створення абсолютно нових зразків транспортних засобів, а й

розглядати питання відновлення та покращення технічних характеристик транспортних засобів, що вже є в експлуатації.

Замість того, щоб виготовляти виконавчі пристрої керування зчепленням, що монтуються зовні коробки передач та впливають на витискний підшипник через вилку вимикання зчеплення, можна інтегрувати виконавчий пристрій керування зчепленням у конструкцію коробки та зробити його співвісним із первинним валом коробки передач виключивши із ланцюга вилку зчеплення. Така конструкція матиме меншу кількість деталей та буде більш компактною. Але система керування із виконавчим пристроєм має меншу гнучкість до зміни місця установки, тому її і складно адаптувати.

Причиною цього є поршень виконавчого пристрою, що впливає на натисну пружину зчеплення. Хід поршня стає менший приблизно у півтори рази, а довжина всієї конструкції у два рази менша у порівнянні з виносними конструкціями. Ще така конструкція спроможна працювати тільки із зчепленнями, що мають натисну пружину, яка вштовхується у напрямку двигуна під час вимикання зчеплення. Такі пружини чинять більше навантаження на витискний підшипник ніж пружини, що витягуються у напрямку коробки передач під час вимикання зчеплення.

Аби вирішити цю проблему та бути спроможним працювати з двома типами зчеплення, потрібна співпраця виробників виконавчого пристрою керування зчеплення і виробниками транспортних засобів. У разі успіху збережеться компактність конструкції, зменшиться кількість деталей, матиме меншу довжину та буде захищена від зовнішніх впливів.

УДК 629.113

Гончаров І.О.¹, Степанченков В.О.²

¹ студ. гр. А-31 Запорізького будівельного коледжу

² викл. Запорізького будівельного коледжу

ПАЛИВО МАЙБУТНЬОГО

У 2020 році Європейським Союзом було підписано Європейський зелений договір. Цей договір має привести Європу до кліматичної нейтральності до 2050 року. Оскільки Україна ще у 2014 році прийняла Угоду про Асоціацію з Європейським Союзом, то наші держави зобов'язані реалізовувати документи, які мають на увазі боротьбу зі зміною кліматичних умов, а також розвивати екологічні види електроенергії. Водень – один з найбільш поширеніших елементів на Землі. Звичайно його отримують електролізом води, в результаті якого отримують водень і кисень. При займанні суміш цих газів згорає з отриманням води. Таким чином енергію, яку затрачують на розклад води, знову отримують при спалюванні

сумішоутворюючих газів. Таким чином, водень – незнищений акумулятор енергії, який не порушує біологічної рівноваги на планеті.

Найхарактернішими властивостями водню є:

- теплотворна здатність водню дорівнює 118045 кДж/кг і перевищує теплотворну здатність бензину в 2,7 рази;

- об'ємна енергоємність водню низька через малу густину (водень – найлегший елемент, навіть у рідкому стані він у 14 разів легший за воду);

- швидкість згорання горючої суміші водню з повітрям у 6 разів перевищує швидкість згорання бензиноповітряної суміші (для спалювання 1 кг водню необхідно більш ніж вдвоє повітря, ніж для спалювання дизельного палива, а саме 34,6 кг повітря/кг водню), але він здатен миттєво змішуватися з іншими газами, зокрема, з повітрям;

- суміш водень-повітря запалюється за наявності водню від 4 до 74% і горить при температурі вище 500 °С з утворенням парів дистильованої води;

- відпрацьовані гази при роботі двигуна на водні не містять шкідливих домішок, за винятком оксидів азоту, яких дуже мало.

«Зелений» водень є екологічно безпечним джерелом енергії. Під час його згорання утворюється пара, а не вуглекислий газ, як це відбувається з іншими видами палива. Якщо порівняти цю речовину зі звичайним природним газом, то можна відзначити, що водень має високий рівень енергоємності, тому його використання буде економічно вигіднішим. Виробництво водню в Україні дозволило б вирішити багато проблем. Почавши використовувати водневе паливо замість природного газу, що надходить до нашої країни із сусідніх країн, ми змогли б зменшити свою залежність від інших країн. Одним з найбільш поширених способів одержання водню є застосування відновлюваних джерел енергії. Можна використовувати вітрові та сонячні станції. Варто зазначити, що цей метод не дозволяє стабільно здійснювати вироблення енергії, оскільки не завжди є вітер та сонце. Під час «пікового» виробництва та низького споживання електрики можна скористатися методом електролізу та отримати «зелений» водень. Коли потрібна велика кількість електричної енергії з водню можна буде отримати електроенергію. Цей процес – це ніщо інше, як процес збирання енергії шляхом перетворення електрики у водень і назад. Саме за таким принципом функціонують гідроелектростанції у нашій країні. Вночі, коли люди споживають електрику менше, здійснюється закачування води у верхні водосховища. У години «піка» її використовують для видобутку об'єму електрики, що бракує. Подібні проекти тестували у нашій країні ще наприкінці ХХ століття. Саме тоді було збудовано першу вітроводневу станцію в Європі. Водень можна отримати шляхом електролізу атомної енергії. Дані конструкції працюють у стабільному режимі. Якщо щогодини станція повинна виробляти 100 одиниць енергії, то вночі споживачам

достатньо половини виробленої енергії, а ту, що залишилися можна направити на отримання водню. Зараз у нашій країні спостерігається нестача маневрених потужностей, тому підтримати енергетичну систему у стабільному стані непросто. Третім способом одержання водню є свердловини. Українськими вченими було розроблено спеціальну схему, яка дозволяє визначити, де більшою мірою сконцентровано водень. У ході досліджень було виявлено, що в Україні є точки високої концентрації водню у районі Донбасу та Львівсько-Волинського басейну. Також водень можна отримати при зарядці акумуляторних батарей. Отже, водень це паливе майбутнього. І саме зараз, коли більшість країн Європейського союзу відмовляються від Російського газу та нафти, треба досліджувати нові, екологічні способи отримання водню.

СЕКЦІЯ «ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

УДК 656.01

Каплуновська А.М.¹, Матвієнко А.А.²

¹ старш. викл. кафедри ТТ НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-310 НУ «Запорізька політехніка»

ПОНЯТТЯ ТА ПРАВОВА ПРИРОДА ДОГОВОРУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТА ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Договір перевезення пасажирів – це домовленість між двома сторонами, за якою одна сторона (перевізник) зобов'язується перевезти другу сторону (пасажирів) до пункту призначення, а у разі здавання багажу – також доставити багаж до пункту призначення та видати його особі, що має право на одержання багажу, а пасажир зобов'язується сплатити встановлену плату за проїзд, а у разі здавання багажу – також за його провезення (ч. 1 ст. 910 Цивільного кодексу України) [1].

Загальні правила укладення договору перевезення пасажирів та вантажу закріплені у ст. 909 Цивільного кодексу України. Фактично, перевезення – це доставка вантажу з однієї точки в іншу з передачею доставленого вантажу одержувачу. Договір перевезення повинен укладатися у письмовій формі (ч. 2 ст. 909 ЦК України). Сторонами договору є перевізник, вантажовідправник та одержувач. Перевізником може виступати юридична особа чи підприємець, а відправником та одержувачем – юридичні особи, підприємці або громадяни. Перевізником є суб'єкт підприємницької діяльності, який відповідно до законодавства та одержаної ліцензії надає послуги згідно з договором перевезення вантажу певним видом транспорту. Перевізник сам вирішує всі питання, які можуть виникнути у процесі перевезення [2].

За затримку у відправленні транспортного засобу, що перевозить пасажирів, або запізнення у прибутті такого ТЗ до пункту призначення перевізник сплачує пасажирів штраф (ст. 922 ЦК України) [1].

Обов'язки перевізника:

1. Вчасно надати для перевезення справний технічно й відповідним чином обладнаний транспортний засіб;
2. Забезпечити безпечні умови перевезення пасажирів;
3. Вчасно доставити пасажирів і багаж у місце призначення та видати багаж особі, що має право на його одержання.

Перевізник має право:

1. Вимагати оплати від пасажирів за проїзд та провезення багажу;
2. Вимагати дотримання пасажиром правил перевезень [1].

Основні обов'язки пасажирів:

1. Сплатити встановлену проїзну плату (якщо розмір плати не визначений, стягується розумна плата);

2. Здійснювати посадку і висадку лише після повного припинення руху транспортного засобу;

3. Здійснювати посадку в транспортний засіб лише із спеціального майданчика, а в разі його відсутності - з тротуару чи узбіччя;

4. Не відволікати увагу водія від керування транспортним засобом;

5. Під час руху на автомобілі, обладнаному ременями безпеки, бути пристебнутим, а на мотоциклі - в застебнутому мотошоломі [1].

Пасажири при користуванні транспортним засобом має право на:

1. Безпечне перевезення себе і багажу;

2. Безоплатне перевезення з собою ручної поклажі;

3. Відшкодування заподіяних збитків;

4. Своєчасну і точну інформацію про умови та порядок руху [4].

Завданнями законодавства з питань перевезень пасажирів та вантажів автомобільним транспортом є:

1. Визначення основних правових та організаційних основ державного регулювання у сфері перевезень пасажирів та вантажів автомобільним транспортом;

2. Установлення вимог до перевізників, водіїв та транспортних засобів щодо забезпечення безпеки перевезень та екологічної безпеки;

3. Визначення системи державного контролю, прав, обов'язків та відповідальності державних органів виконавчої влади та перевізників за порушення міжнародних договорів та законодавства України [5].

Стаття 48 Закону України «Про автомобільний транспорт» встановлює перелік документів, які повинні супроводжувати автомобіль перевізника при перевезенні пасажирів. Водій транспортного засобу повинен мати при собі зокрема ліцензійну картку, яка видається саме перевізнику на кожен автомобіль [2].

Статтею 924 передбачено:

1. Перевізник відповідає за збереження вантажу, багажу, пошти з моменту прийняття їх до перевезення та до видачі одержувачеві, якщо не доведе, що втрата, нестача, псування або пошкодження вантажу, багажу, пошти сталися внаслідок обставин, яким перевізник не міг запобігти та усунення яких від нього не залежало.

2. Перевізник відповідає за втрату, нестачу, псування або пошкодження прийнятих до перевезення вантажу, багажу в розмірі фактичної шкоди, якщо не доведе, що це сталося не з його вини [1].

Організація перевезень пасажирів та багажу залізничним транспортом встановлюється Порядком обслуговування громадян залізничним транспортом. Відповідно до п. 2.1.1. Правил перевезення пасажирів, багажу,

вантажобагажу та пошти залізничним транспортом України пасажирів здійснюється між всіма залізничними станціями та зупинковими пунктами, що відкриті для посадки та висадки пасажирів, за розкладом руху пасажирських поїздів, затвердженим у встановленому порядку [6].

Договір перевезення пасажирів та багажу посвідчується відповідно квитком і багажною квитанцією. За загальним правилом, зазначений договір є платним, однак є певна група громадян, яким законодавством надається право на безоплатний проїзд [6].

Основними обов'язками залізниці є: 1) здійснювати безпечно перевезення пасажирів до пункту призначення, вказаного у проїзному документі; 2) перевезти багаж пасажирів до пункту призначення та видати його пасажирів; 3) своєчасно доводити до пасажирів інформацію про прибуття поїзда та зміни у розкладі; 4) забезпечувати схоронність ручної поклажі та багажу пасажирів [6].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Цивільний Кодекс України [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>

2. Договори перевезення [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: https://jurliga.ligazakon.net/aktualno/10657_dogovori-perevezennya-na-shcho-zvernuti-uvagu-storonam--

3. Основні обов'язки та права пасажирів [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: https://protocol.ua/ua/pro_dorogniy_ruh_stattya_18/

4. Права та обов'язків водіїв і пасажирів під час користування послугами автомобільного транспорту [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: https://www.adm-km.gov.ua/?page_id=84852

5. Закон України «Про автомобільний транспорт» [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14#Text>

6. Перевезення пасажирів залізничним транспортом: Загальні положення [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/5242/Sirko%20apdp66.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

УДК 656.2

Сущенко Р.В.¹, Веремеєнко Л.А.², Шелунцов Д.Т.³

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Т-310м НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТА ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТАЛОПРОКАТУ ЧЕРЕЗ МЕТАЛОБАЗИ

Економічний розвиток транспортно-промислових систем передбачає «симбіоз» різних підприємств – виробників та споживачів. ПАТ «Запоріжсталь» [1] спеціалізується на виробництві плоского металопрокату, який формується у рулони та пачки. Безліч його партнерів розташовані по усьому світу, але, за сьогоденних умов становлення нашої країни, найбільш важливим є внутрішній ринок, адже це – майбутнє України.

Не зважаючи на різні масштаби споживання, навіть до невеличких підприємств, металобаз, комбінат «Запоріжсталь» ставиться небайдуже, виконуючи свої зобов'язання щодо постачань металопродукції.

Одеське підприємство ТОВ «Альфа-Сталь» [2] вже тривалий час працює на ринку збуту металопродукції підприємств України, тож має значний досвід та користується повагою своїх клієнтів. Дане підприємство має зручні автомобільні та залізничні під'їзди, оснащене вантажопідйомними механізмами на належному рівні, що дозволяє у мінімальні терміни обслуговувати споживачів.

Звісно, кожен з видів транспорту має свої переваги та недоліки, свої вартісні показники та підходи до розрахунку складових ціни на доставку вантажів. Так, автомобільний транспорт є дещо більш гнучким та одночасно менш нормованим законодавчими актами з позицій формування цінової політики.

Залізничний транспорт, навпаки, має чітку структуру формування тарифів на перевезення вантажів, нарахування плати за користування вагонами, вартості подавання/прибирання вагонів та додаткових послуг. Але, зміна окремих складових загальної вартості переміщення вантажу з пункту навантаження до пункту вивантаження здійснюється стрибкоподібно, на це впливає складна система формування тарифів, адже при цьому задіяний значний держапарат, який повинен врахувати якомога більше параметрів, на які вплине чергова зміна цінової політики. Бо залізничний транспорт регулюється державою та вторгається до багатьох сфер функціонування країни.

Виконані дослідження дозволили встановити існуючі показники ефективності використання автомобільного та залізничного транспорту на прикладі доставки металопродукції ПАТ «Запоріжсталь» до металобаз підприємства «Альфа-Сталь».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Офіційний сайт ПАТ «Запоріжсталь» [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. - Електронні дані. - Запоріжжя : ПАТ «Запоріжсталь», 2021. - Режим

доступу: <https://www.zaporizhstal.com/ru/predpriyatie/> - «Запоріжсталь сьогодні».

2. Офіційний сайт ТОВ «Альфа-Сталь». [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. Інформаційний портал. URL: <http://alfa-stal.od.ua/o-kompanii>.

УДК 656.2

Турпак С.М.¹, Лебідь Г.О.², Сиваш Р.В.³

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Т-310м НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОСТАВКИ ГРАНУЛЬОВАНОГО ПЕКУ

Проведені дослідження процесу доставки гранульованого пеку в умовах ПрАТ «Запоріжкокс» [1] показали наступне:

- сучасна нова потужна лінія виробництва пеку має зручне розташування з позиції можливості організації перевезень як залізничним (існуюча практика), так і автомобільним транспортом;

- існуючий за планом формування поїздів (з урахуванням особливостей взаємного розташування станції примикання до підприємства) маршрут руху залізничним транспортом не є раціональним, оскільки суттєво відхиляється від географічної лінії з'єднання підприємства та порту [2].

На базі розробленої імітаційної моделі доставки, були виконані експериментальні дослідження щодо можливості використання для перевезень автомобільного транспорту.

Отримані результати моделювання дозволяють стверджувати, що при використанні автотранспорту тривалість знаходження вантажного місця у системі становить у середньому 38, а максимально - до 65 годин, що відповідає існуючим умовам та розмірам складу зберігання готової продукції.

На основі отриманих результатів виконано економічні розрахунки та, шляхом порівняння варіантів доставки залізничним та автомобільним транспортом, у якості найбільш ефективного визначено останній з них.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Офіційний сайт ПрАТ «Запоріжкокс» [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Запоріжжя: ПрАТ «Запоріжкокс», 2021. – Режим доступу: <https://zaporozhcoke.com/novini/zaporizhkokos-osvoiv-postavky-produktsii-richkovym-transportom/> – «Запоріжкокс освоїв поставки продукції річковим транспортом».

2. Річкова інформаційна служба України [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Річкова інформаційна служба, 2021. – Режим

доступу: <https://uktris.com.ua/hydraulics/ports/item.php?ID=571> – Річкова інформаційна служба України: «Запорізький річковий порт».

УДК 656.2

Турпак С.М.¹, Падченко О.О.², Кузьміна Є.Г.³

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Т-810м НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ БУНКЕРІВ ДОМЕННОГО ЦЕХУ

В ході аналізу технології доставки доменного коксу від ПрАТ «Запоріжжкокс» до доменного цеху Запоріжсталі [1], були встановлені наступні особливості:

- процес транспортування значною мірою обумовлений технологічними вимогами виробничих процесів доменного цеху;
- споживання коксу суттєво залежить від багатьох випадкових факторів.

З урахуванням виявлених особливостей було розглянуто можливі варіанти організації вивантаження коксу, які не призводять до ускладнення транспортно-виробничих процесів та можуть підвищити ефективність перевезень.

Задля врахування стохастичного характеру транспортних процесів розроблено імітаційну модель доставки та вивантаження коксу на приймальних бункерах доменних печей [2].

Виконані експерименти із урахуванням можливості залишення частини вагонів з складу під вивантаженням та забиранням їх при наступному подаванні завантажених вагонів (після розвантаження).

На основі досліджень процесу вивантаження коксу із використанням технології залишення частини вагонів з складу в очікуванні вільності приймальних бункерів на імітаційній моделі були отримані технічні показники при різних варіантах організації робіт.

При збільшенні параметру кількості залишених вагонів (параметр N_3) обсяг вільного продуктивного часу роботи локомотиву збільшується, але збільшується також потрібний робочий парк вагонів. Для визначення ефективності проєктних рішень [3] виконано економічний аналіз (рисунок 1).

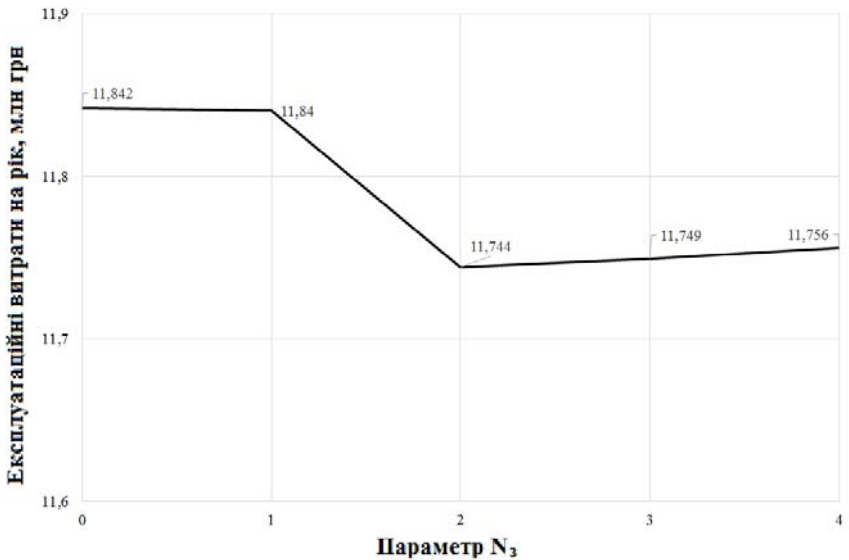


Рисунок 1 – Порівняльний аналіз економічної ефективності проектних рішень

Економічні розрахунки дозволили визначити найбільш доцільну стратегію організації вантажних робіт, яка полягає у залишенні у відкритому стані при вивантаженні двох вагонів-коксозовів з кожного составу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Офіційний сайт ПАТ «Запоріжсталь» [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Запоріжжя : ПАТ «Запоріжсталь», 2021. – Режим доступу: <https://www.zaporizhstal.com> (дата звернення 16.12.2021) – «ПАТ «Запоріжсталь». Наша продукція – в основі споруд по всьому світу, наша соціальна відповідальність – у сталому розвитку Запорізького регіону».
2. Турпак, С. М. Логістичні системи управління залізничним транспортом металургійних підприємств [Текст]: монографія / С. М. Турпак. – Херсон : Грін Д. С., 2015. – 264 с.
3. Економіка залізничного транспорту [Текст]: підручник / за ред. Ю. В. Кулаєва, Ю. С. Бараша, М. В. Гненного; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. - Дніпропетровськ, 2014. - 480 с.

УДК 656.2

Турпак С.М.¹, Грицай С.В.², Сілін О.О.³

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Т-810м НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ В УМОВАХ СТАНЦІЇ «СХІДНА» ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ»

Протягом тривалого функціонування станції «Східна» ПАТ «Запоріжсталь» сформувались певні особливості формування поїздопотоків та їх обробка по прибуттю та з відправлення [1]. Такі особливості мають важливе значення для формування структури імітаційної моделі роботи [2].

Основний вантажопотік прямує через станцію «Східна» до станції «Південна», зазвичай, без зупинки. Там відбувається формування порожніх составів у поїзди, які повертаються до порожнякового парку «Східна».

Вагони сортуються в залежності від технічного та комерційного стану, приналежності операторам перевезень, заявок цехів, які відвантажують готову продукцію комбінату. Надалі партії порожніх вагонів, знов також, після їх огляду оглядачами вагонів, подаються під навантаження.

При розробці моделі було враховано випадковий характер надходження составів зі станції «Запоріжжя-Ліве»: з парку «А» – до порожнякового парку, та з парку «Б» – до вантажного.

Виділено три варіанти надходження вимог на огляд вагонів:

- надходження вимог з випадковим характером із зовнішньої мережі залізничних шляхів та від інших підприємств промислової площадки;
- повністю контрольований процес формування поїздів по станції Східна;
- частково контрольований процес надходження поїздів з цехів-виробників готової продукції, станцій «Підбіркова», «Шихта», «Гранбасейн», «Вугільна».

Для огляду поїздів, переважно для составів з вагонів місцевого парку та для перевезень у межах підприємства можуть використовуватись помічники машиністів-складачі поїздів вивізних та маневрових локомотивів станції «Східна». Для цього необхідно здійснювати доплату складачам поїздів, та час їх використання обмежений наступними умовами.

Визначено ймовірнісні характеристики поїздопотоків, встановлено закони розподілу випадкових параметрів інтервалу часу між послідовними пред'явленнями поїздів до огляду.

Розроблено імітаційну модель огляду составів, яка може працювати за різними варіантами. Розглянуто наступні варіанти виконання робіт з огляду составів поїздів:

- огляд вагонів однією бригадою оглядачів вагонів;
- виконання огляду двома бригадами оглядачів вагонів;
- виконання огляду однією бригадою оглядачів вагонів із залученням помічників машиніста-складачів поїздів для огляду составів, які переміщуються у межах підприємства (потребує доплати за додаткову кваліфікацію);

- виконання огляду двома бригадами оглядачів вагонів із залученням помічників машиніста-складачів поїздів для огляду составів, які переміщуються у межах підприємства.

Найбільш економічним [3] виявився третій варіант із виконанням огляду однією бригадою оглядачів вагонів та залученням до цього помічників машиніста-складачів поїздів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Офіційний сайт ПАТ «Запоріжсталь» [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Запоріжжя : ПАТ «Запоріжсталь», 2021. – Режим доступу: <https://www.zaporizhstal.com/pidpriyemstvo/> (дата звернення 15.12.2021) – «Запоріжсталь сьогодні».

2. Турпак, С. М. Логістичні системи управління залізничним транспортом металургійних підприємств [Текст]: монографія / С. М. Турпак. – Херсон : Грінв Д. С., 2015. – 264 с.

3. Економіка залізничного транспорту [Текст]: підручник / за ред. Ю. В. Кулаєва, Ю. С. Бараша, М. В. Гненного; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. - Дніпропетровськ, 2014. - 480 с.

УДК 656.2

Турпак С.М.¹, Турпак Н.М.², Гончар Б.К.³

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² зав. навч. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Т-810м НУ «Запорізька політехніка»

УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ ПЕРЕВЕЗЕВЬ ЧАВУНУ В УМОВАХ РЕМОНТУ КОЛІЙ

В умовах ремонту колій виникають ситуації із необхідністю організації об'їзних маршрутів руху [1]. Для аналізу подібної ситуації, на прикладі ремонту доменної печі №4 підприємства «Запоріжсталь» була удосконалена раніше розроблена імітаційна модель перевезення рідкого чавуну [2].

Ці коригування дозволили оцінити параметри системи в умовах перекриття руху в зоні ремонту доменних печей.

При використанні трьох паркових локомотивів за незмінних інших параметрах роботи отримано наступні результати:

- відсоток часу використання усіх трьох локомотивів становить 85,3%, що за реальних умов експлуатації є неприпустимим;
- потрібна кількість ковшів становить 21 одиницю;
- інші параметри, такі як коефіцієнт використання ковшів та ділянок колій, знаходяться у припустимих межах.

При використанні чотирьох паркових локомотивів отримані такі показники:

- відсоток часу використання усіх чотирьох локомотивів становить 63,6%, що повністю відповідає рекомендованим значенням (до 70%);
- потрібна кількість ковшів, які були задіяні у перевезеннях, становить 19 одиниць;
- параметри, які характеризують використання ковшів та ділянок колій за часом, знаходяться у припустимих межах.

Розглянуто варіант використання трьох паркових локомотивів та зміни ймовірності відправлення чавуну з доменної печі №5 до міксерного відділення з 0,82 до 1. При цьому, для компенсації зменшеного обсягу надходження чавуну до розливних машин, відповідно зменшено ймовірність відправлення його до міксерного відділення з 0,82 до 0,73. Отримані показники:

- відсоток часу використання усіх трьох локомотивів становить 70%, що відповідає рекомендованим значенням (до 70%). Особливо, враховуючи той факт, що диспетчерський персонал в реальних умовах роботи організовує роботу більш ефективно, ніж це реалізовано програмними засобами, оскільки імітаційна модель припускає певні спрощення;
- кількість ковшів, які були задіяні у перевезеннях, становить 21 одиницю;
- параметри використання ковшів та ділянок колій знаходяться у припустимих межах.

За результатами економічних розрахунків даний варіант виявився найбільш ефективним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Міжцехова інструкція по взаємодії працівників доменного, мартеновського, агломераційного цехів, цеху водопостачання, цеху шлакопереробки, ТЕЦ, ВВО з працівниками Доменного залізничного району ЦЕ УЗТ при обслуговуванні залізничними перевезеннями. – Запоріжжя: ПАТ «Запоріжсталь», 2018. – 42с.
2. Турпак, С. М. Логістичні системи управління залізничним транспортом металургійних підприємств [Текст]: монографія / С. М. Турпак. – Херсон : Грін Д. С., 2015. – 264 с.

УДК 656.078

Васильєва Л.О.¹, Харченко Т.В.², Моїсєєва В.О.³

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Т-811м НУ «Запорізька політехніка»

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ТРУБНОЇ ЗАГОТОВКИ

Аналіз тривалості обороту вантажних вагонів Укрзалізниці при перевезенні вантажів металургійної промисловості показує, що більш третини від загального часу припадає на перебування на під'їзних коліях промислових підприємств.

Було проведено дослідження часу перебування під вантажними операціями вагонів із трубною заготовкою на підприємстві «ІНТЕРПАЙП НІКО ТЬЮБ» (Нікопольський трубопрокатний завод).

Транспортування заготовки з дніпровського металургійного підприємства «ІНТЕРПАЙП СТАЛЬ» на трубопрокатний завод здійснюється, в основному, у піввагонах Укрзалізниці. Для безпеки робітників, які забезпечують навантаження-розвантаження трубної заготовки, до початку навантаження та в його процесі встановлюються запобіжні щити, стійки, підкладки, які відділяють та ув'язують яруси при укладанні у вагон, а також знімають ув'язування перед початком та в ході розвантаження тощо, необхідно ретельно обирати тип рухомого складу для транспортування. Крім піввагонів, для перевезення також застосовуються універсальні платформи.

В результаті порівняння варіантів доставки трубної заготовки різними типами вагонів було зазначено, що використання модернізованих платформ більш доцільно, ніж використання піввагонів. Модернізовані платформи не мають бічних та торцевих бортів, оснащені пересувними упорами висотою 700 мм та поперечними швелерами на підлозі вагону, які призначені для укладання вантажу (рисунок 1).

Застосування для перевезення модернізованих платформ дозволяє під час виконання навантаження-розвантаження трубної заготовки підвищити безпеку працівників, оскільки відпадає необхідність встановлення щитів, стійок, ув'язувань тощо. Крім того, зменшується ризик можливого пошкодження вагону при виконанні вантажних операцій.

крану та скоротити час на виконання вантажних операцій з трубною заготовкою на підприємствах виробника та споживача.

УДК 656.07

Харченко Т.В.¹, Булах М.О.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-310м НУ «Запорізька політехніка»

УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯМ ВАНТАЖІВ В МІЖМІСКИХ НАПРЯМКАХ

Сучасні вантажні перевезення потребують якісного виконання послуг як для компанії/підприємства, так і для замовника. Своєчасне прибуття вантажу без втрат у часі та мінімізація використання ресурсів таких як паливо, шини та технічний стан рухомого складу, є база виконання транспортних послуг.

Щоб дотримуватись цього «стандарту» потрібно мати точне обладнання для стеження за транспортом та виконання процесів під час перевезення вантажу.

На цей час є декілька сучасних рішень:

GPS-трекінг і датчики, які під'єднуються до чорної скриньки, або працюють в «он-лайн» режимі.

Відео та аудіо обладнання для слідкування за дорогою, автотранспортом або вантажем

Облік роботи транспорту системи GPS складається з:

Аналізу трекінгу рухомого складу за любий необхідний період з повною деталізацією по руху, зупинкам і всім подіям, що відбуваються з автотранспортом за обраний період запиту.

Доступу до показників робочих систем рухомого складу, таким як: напруга бортової мережі, данні о мотогодинах, які основані на стані роботи системи запалення, робоча температура.

Обліку витрат палива, який дозволяє відстежувати увесь шлях переміщення палива по баку автомобіля (заправки, зливи, витрати палива під час руху, прогріву або роботи спеціального обладнання, яке працює у штатному стані).

Контролю температурного режиму у рефрижераторі.

Інструменту для підрахунку перевезених пасажирів для моніторингу.

Система відстежує в режимі «он-лайн» або можлива взаємодія з чорною скринькою.

Отриману інформацію обробляє та зберігає сервер. Доступ здійснюється через особистий кабінет користувача. Дані від GSM системи доступні у наступних формах:

Графічна інформація. Наприклад маршрут та графіки;

Генеровані звіти у таблицях

Система моніторингу палива на базі інформації дозволяє контролювати:

Заправки, зливи палива;

Витрати палива, які пов'язані з рухом автотранспорту;

Рівень дизельного палива в баку на початок і кінець доби;

Підсумкова кількість витраченого палива за обраний період часу.

Сучасні логістичні компанії мають чіткі та прозорі методи стеження за вантажівкою та вантажем. В режимі наживо можливо стежити за кількістю палива, температурою у кузові, час у дорозі, зупинки и т.д. Такі технології дозволяють, наприклад, точніше визначити маршрут, якщо на основному маршруті можливі затори, або ремонтують дорогу.

Транспортне виробництво «Мотор Січ» (подальше ТБУ) – це організація, яка виконує перевезення автотранспортом по території України та за кордоном, а також забезпечує зберігання/стоянку авто та його технічне обслуговування.

Виконав дослідження роботи ТБУ, будо встановлено що, так як ТБУ працює напряму від замовлень підприємства «Мотор Січ», то в основному, на зворотній шлях вантажу немає і вантажний автомобіль порожній повертається до автопарку. У цей час пропонуються безліч пропозицій для того, щоб мінімізувати подібні випадки, тому що це пряма втрата прибутку.

В даний час є безліч логістичних компаній, які на комерційній основі знаходять попутний вантаж у будь-якому напрямку. ТБУ «Мотор Січ» час від часу користуються послугами таких компаній, що веде до додаткових витрат.

Тому для сучасної організації перевезень на підприємстві, надання якісних транспортних послуг та збільшення прибутку підприємства було запропоновано в ТБУ «Мотор Січ»:

Організувати відділ логістики.

Диспетчерську службу обладнати сучасними комп'ютерами с програмним забезпеченням.

На транспортних засобах, які займаються організацією перевезень на міжміських напрямках, встановити обладнання та системи GPS, які будуть обирати оптимальний маршрут руху, контролювати рух та безпеку вантажу, роботу водія, технічний стан транспортних засобів.

Впровадження цих заходів надасть підприємству додатково отримати прибуток та покращити якість виконання транспортних послуг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Міжнародні вантажоперевезення он-лайн Lardi-Trans. - Режим доступу <https://lardi-trans.ua> .

УДК 656.078

Васильєва Л.О.¹, Острогляд О.О.², Чеботар К.М.³

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Т-311м НУ «Запорізька політехніка»

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИВАНТАЖЕННЯ ГАРЯЧЕКАТАНОГО МЕТАЛОПРОКАТУ В РІЧКОВОМУ ПОРТУ

В останні роки відвантаження металопрокату з металургійних підприємств закордонним споживачам відбувається через річкові та морські порти. Аналіз процесів завезення металопрокату з підприємств в порти показав економічну доцільність використання саме автомобільного транспорту для доставки металопродукції. Але далеко не завжди співпадає кількість фронтів завантаження автотранспорту на підприємствах та розвантаження в портах.

В дослідженні було розглянуто технологічний процес відвантаження гарячекатаного металопрокату закордонним споживачам з ПАТ «Запоріжсталь». Із ЦГПТЛ відвантаження на автотранспорт відбувається на чотирьох вантажних фронтах. В порту вивантаження здійснюється на двох причалах. Одночасно на кожному причалі може оброблятися тільки один автотранспортний засіб. Це пов'язано з особливостями технології розвантаження рулонів порталними кранами в порту. Один порталний кран, оснащений кліщовим захватом, знімає рулони з напівпричепа і встановлює їх на кантувач. Потім автонавантажувачем відбувається кантування рулонів із вертикального положення в горизонтальне «на твірну». Після операції кантування другий порталний кран, оснащений захватом-скобою, укладає рулони на причалі для зберігання в очікуванні накопичення на суднову партію. Така технологія розвантаження призводить до того, що в річковому порту виникають черги з автотранспортних засобів, які простоюють в очікуванні обробки на причалі.

З метою зниження загального часу знаходження автотранспортних засобів в річковому порту запропоновано змінити технологію процесу розвантаження:

- оснастити порталні крани, які приймають участь у розвантаженні металопрокату, захватом-кантувачем, що дозволить уникнути зайвої перевалочної операції з кантування рулонів;

- розглянути можливість залучення додаткового вантажного фронту, що дозволить прискорити процес вивантаження та уникнути зайвих простоїв.

Була розроблена імітаційна модель з відображенням процесів вивантаження автомобілів у річковому порті. Діаграма процесу моделі

передбачає можливість проведення експериментів із залученням додаткового фронту вивантаження. Врахування оснащення порталних кранів захватом-кантувачем реалізоване шляхом регулювання параметру тривалості вантажних операцій на причалах.

Випадковою величиною в моделі виступає інтенсивність відвантаження автомобілів з ПАТ «Запоріжсталь» до річкової порту. В результаті статистичного аналізу даної величини встановлено, що вона підпорядковується нормальному закону розподілу.

В ході дослідження проведено чотири експерименти в різних умовах функціонування: з використанням кранів із захватом-кантувачем та залученням додаткового причалу. З метою отримання більш точних результатів моделювання виконано декілька реплікацій кожного експерименту з одним набором значень параметрів моделювання.

На основі отриманих результатів моделювання було побудовано графіки залежності тривалості обороту від кількості відвантажених автомобілів. У випадку моделювання роботи порту за існуючою технологічною схемою відстежувалося різке зростання тривалості обороту автомобілів навіть при незначному перевищенні середньомісячного обсягу відправлень. Спостерігалися постійні черги транспортних засобів в очікуванні вивантаження.

В табл. 1 наведено отримані результати моделювання проведених експериментів.

Таблиця 1 – Порівняння отриманих результатів моделювання

№ експ.	Умови вивантаження		Тривалість обороту АТЗ, год.	Тривалість простою АТЗ в черзі, год.	Коеф. викорис-тання кранів	Загальна кількість автомобіле-годин
	Кількість задіяних причалів	Оснащення кранів захватом-кантувачем				
1	2 причали	-	5,477	2,29	1	72460,71
2	2 причали	+	4,158	1,1	0,8	55010,34
3	3 причали	-	3,341	0,1	0,7	44201,43
4	3 причали	+	3,19	0,05	0,5	42203,70

Найкращі показники отримано в результаті експерименту №4 в умовах одночасного застосування захватів-кантувачів та залученні додаткового фронту вивантаження. Отримана лінійна залежність тривалості обороту ТЗ наведена на рис. 1.

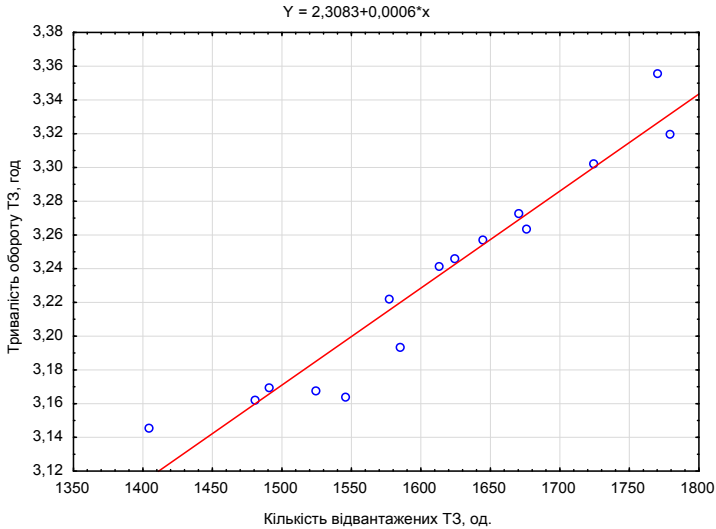


Рисунок 1 – Графік залежності тривалості обороту автомобіля від кількості відправлень на місяць за результатами експерименту №4

Таким чином, при використанні пропонованої технології час простою автопоїздів в очікуванні вивантаження в річковому порту практично відсутній. За рахунок цього досягнуто зниження обороту транспортних засобів на 40%. Ефективність пропонованого рішення підтверджується економічними розрахунками. Термін окупності додаткових вкладень на придбання захватів-кантувачів складає трохи більше одного року.

УДК 656.18

Тарасенко О. В.¹, Гайдачук О.В.², Ходан В. І.³

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

²проф. НУ «Запорізька політехніка»

³студ. гр. Т-310м НУ «Запорізька політехніка»

ПИТАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ВЕЛОСИПЕДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В МІСТАХ УКРАЇНИ

Велосипед – екологічний транспорт, який не забруднює свіже повітря викидами та додатково дозволяє користувачам тренувати своє тіло. Тому зрозуміло, що такий від міського транспорту отримав значної підтримки та зросту кількості прихильників.

За останні роки в Україні набула популярності стратегія проектування інфраструктури міста за принципами сталої міської мобільності. Відповідно до цих принципів при проектуванні транспортної системи міста варто все більше приділяти уваги пересуванню пішки та на велосипедах. А саме, міська інфраструктура повинна забезпечувати комфортне пересування жителів даними способами. Нажаль, відокремлена велосипедна інфраструктура в Україні, досі залишається чимось новим та не сприймається належно. Здебільшого це відбувається через недостатню освіченість громадян.

Користування велосипедом як основним видом транспорту надає такі переваги:

- безперервне та регулярне користування велосипедним транспортом збільшує величину щоденного фізичного навантаження;
- зменшення частки бюджету на утримання автомобіля;
- зменшення часу втраченого у заторах;
- нульове атмосферне та акустичне забруднення.

Однак, зі зростанням кількості велосипедистів, зростає і кількість дорожньо-транспортних пригод за їх участю. Особливо, на перехрестях, де велосипедисти є найвразливішими.

Специфікою дорожньо-транспортних пригод за участю велосипедистів є особливі наслідки фізичного контакту транспортних засобів, що належать до різних швидкісних та габаритних груп. Крім того, якщо йдеться про зіткнення, то існує небезпека падіння велосипедиста на проїзну частину та потрапляння його під колеса інших автомобілів.

Тому, для забезпечення безпеки, велосипедна інфраструктура повинна реалізовуватись з урахуванням певних вимог:

- геометричні характеристики мають забезпечувати комфорт та безпеку користувачів (наприклад, мінімізація поздовжнього ухилу, де це можливо);
- мінімізація точок конфлікту з іншими учасниками дорожнього руху;
- забезпечення безперервності велосипедних доріжок;
- знаки та розмітка повинні бути правильними та чіткими задля забезпечення регулярних та безпечних умов руху;
- шляхи мають бути функціональними та безпечними з належним станом дорожнього покриття.

УДК 656.138

Тарасенко О. В.¹, Матвієнко А. А.², Лескова Т. О.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-310 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТОНОВАНОГО АВТОМОБІЛЬНОГО СКЛА

У наш час все більше автомобілістів тонує скло приватного транспортного засобу. Це робить салон автомобіля захищеним від зовнішнього світу, дещо затримує ультрафіолетові та інфрачервоні випромінювання та робить сам засіб пересування візуально привабливим. Але не всі водії дотримуються норм та правил тонування, і це нерідко призводить до неприємних ситуацій: штрафи, проблеми з поліцією або, навіть, дорожньо-транспортні пригоди.

На які ж небезпеки наражає себе водій автомобіля у разі ненормованого тонування скла? Багато водіїв, замовляючи послугу по тонуванню, роблять серйозні помилки, бо якщо не дотримуватися вимог ГОСТ 5727-88, то таке тонування:

Буде погіршувати видимість у темний час доби і при поганих погодних умовах;

Ускладнить огляд водіям сусідніх автомобілів у поворотах і на пішохідних переходах;

Покриття з дзеркальним ефектом, особливо вночі, можуть засліплювати водіїв.

Авторами на базі кафедри «Транспортні технології» НУ «Запорізька політехніка» проводились дослідження щодо кількості водіїв транспортних засобів, які експлуатують свої транспортні засоби з тонуванням скла, що перевищують нормативні параметри. Згідно результатів спостережень, 26,45% легкових автомобілів експлуатуються з порушенням вимог п. 31.4.7 ПДР України.

Причому, глибоке тонування вітрового або переднього бокового скла автомобілів небезпечно впливає на видимість водієм потенційних перешкод для руху транспортного засобу, таких як пішоходи, велосипедисти, малогабаритні транспортні засоби, особливо в сутінках, похмуру погоду під час осінньо - зимовому періоду.

В Україні, нажал, в теперішній час поліція на законотворчому рівні не має можливості перевірити рівень світлопропускання затонованого скла автомобіля, який використовується не в комерційних цілях.

Очікується, що впровадження з вересня 2022 року обов'язкового технічного контролю приватного транспорту, про який ідуть розмови вже багато років, дозволить контролювати технічний стан транспортних засобів, та, особливо - тонування автомобільного скла.

Райда І.М.¹, Вічев Д.В.²

¹ ст. викл. каф. ТТ НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-310м НУ «Запорізька політехніка»

ВИРІШЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ПРОБЛЕМИ БІЛЯ ВЕЛИКИХ ОБ'ЄКТІВ ТЯЖІННЯ В УМОВАХ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

Міський рух визначається щільними транспортними потоками, що стає причиною зниження середньої швидкості руху на магістралях міста. Однією з причин цього явища є наявність великих об'єктів тяжіння транспортних та пішохідних потоків біля таких магістралей.

На рівень транспортних проблем біля таких об'єктів впливає перш за все схема організації дорожнього руху, яка повинна враховувати всі місцеві особливості руху транспортних та пішохідних потоків, траєкторії основного руху транспорту до та від об'єкту, особливості організації автомобільних стоянок та їх вплив на основний транспортний потік, особливості руху транспорту та пішоходів біля об'єкту та на прилеглих перехрестях.

До великих об'єктів тяжіння можна віднести ринки, супермаркети, торгівельно-розважальні комплекси (ТРК), тощо. На прикладі такого ТРК «Аврора», який розташований в центрі міста Запоріжжя, поруч з проспектом Соборним, розглянемо можливість зниження транспортних проблем. Предметом особливої уваги стане перехрестя проспекту Соборного та вулиці Франка, яке розташоване безпосередньо поруч з ТРК «Аврора» (див. рис. 1)

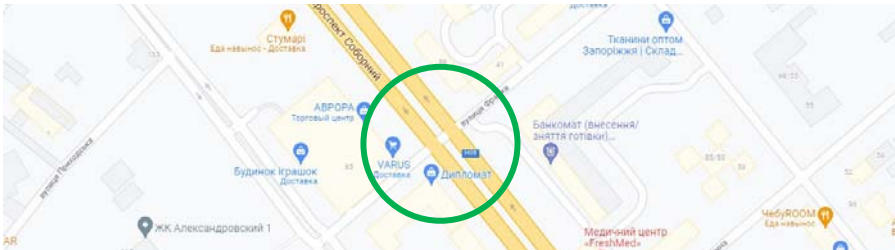


Рисунок 1 – Перехрестя проспекту Соборного та вулиці Франка

Перехрестя є регульованим. На перехресті дозволені всі напрямки руху. Були проведені дослідження основних характеристик транспортних та пішохідних потоків на цьому перехресті. Слід зазначити, що на проспекті Соборному немає чіткого пікового часу. Найбільша інтенсивність на вулиці Франка спостерігається ввечері. Останнє стосується напрямку транспортного потоку до та від центру «Аврора». 80 % всього транспорту, що рухається через зазначене перехрестя – легкові автомобілі.

Регулювання на перехресті виконуються в двофазному циклі. Однак фази в циклі керування не є стандартними, а мають функцію відсічки, тому можна повертати ліворуч в більш безпечних умовах. Але недоліком цього є те, що пішоходам і автомобілістам важко орієнтуватися, а також певний ризик несе маневр повороту ліворуч з проспекту Соборного.

Крім цього, були відмічені наступні недоліки: небезпечні маневри автомобільного транспорту при заїзді та виїзді зі стоянки перед ТРК «Аврора»; серйозні затримки руху на перехресті по проспекту Соборному через порушення правил паркування.

В якості покращення схеми організації дорожнього руху на перехресті можливо запропонувати використання однобічного руху на ділянці вулиці Франка від вулиці Поштової до проспекту Соборного. Це дозволить зменшити складність перехрестя (з 192 до 110 за п'ятибальною системою оцінки), але й потребує нової траєкторії руху транспорту замість скасованого напрямку.

У зв'язку з новими умовами руху транспорт не може проїхати до підземного паркінгу ТРК «Аврора» проспектом Соборним до вулиці Франка. Проїзд транспорту до торговельного центру здійснюється з вулиці Поштової, що може спричинити певні перешкоди для руху транспорту.

В'їзд у підвальне приміщення до паркінгу центру «Аврора» зараз знаходиться на вулиці Франка, а виїзд – на вулиці Поштовій. Рекомендується поміняти в'їзд і виїзд з паркінгу. Це значно підвищить безпеку автомобіля в ситуаціях, коли на виходах і входах підземних будівель недостатня оглядовість.

Якщо ці пропозиції будуть реалізовані, від проспекту Соборного до торговельного центру «Аврора» буде два транспортні маршрути. Перший можливий для використання транспортом, який рухається проспектом від площі Пушкіна. В такому випадку до вулиці Поштової, з якої можна в'їхати до «Аврори», транспортний потік буде потрапляти по вулиці Українській. Альтернативним шляхом доступу до вулиці Поштової стане вулиця Фортчена (див. рис. 2).

Відсутність специфічних маневрів на перехресті збільшує час для руху основного транспортного потоку по проспекту Соборному, тим самим зменшуючи затримки. Це також вплине й на режими регулювання на перехресті, дозволяючи збільшити його пропускну спроможність.

Для усунення перешкод через маневрування на стоянці перед ТРК «Аврора» пропонується стоянку автомобільного транспорту перед ТРК ліквідувати повністю, залишивши тільки підземний паркінг.

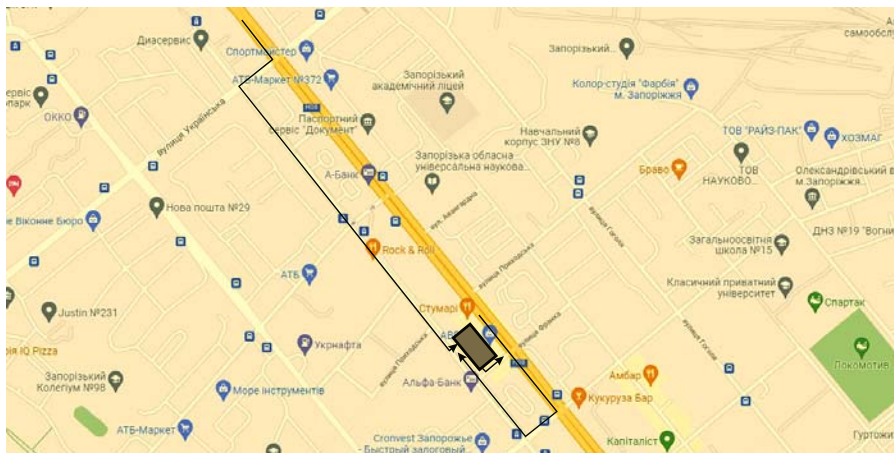


Рисунок 2 - Шляхи руху транспорту до ТРК «Аврора» в нових умовах

Запропоновані рішення були підтвержені економічними розрахунками. Впровадження нової схеми руху окупається за рахунок зменшення транспортних затримок на перехресті проспекту Соборного та вулиці Франка за два роки.

УДК 656.13

Райда І.М.¹, Олексенко О.С.²

¹ ст. викл. каф. ТТ НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-311 НУ «Запорізька політехніка»

ВАНТАЖНІ ЕЛЕКТРОМОБІЛІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ

У сучасному світі доволі гострими є проблеми з екологією, економікою та нестачею паливних ресурсів. Автомобільний транспорт має суттєвий вплив на всі ці проблеми. Тому останнім часом тема використання та поширення електромобілів стала особливо актуальною. Тенденція використання електричної тяги розповсюджується вже також і на вантажні електромобілі.

Електромобіль - автомобіль, що приводиться в рух одним або декількома електродвигунами з живленням від акумуляторів або паливних елементів тощо, а не двигуном внутрішнього згорання [1]. Відповідно вантажний електромобіль має ці властивості та використовується у транспортних процесах доставки вантажів.

Спроби створення вантажних електромобілів почалися ще на початку минулого століття та досягли певних промислових масштабів. електричні вантажівки активно експлуатувалися в США на Європі майже до 40-х років. Але поступово віддали першість більш досконалим на той час автомобілям з двигунами внутрішнього згорання. Інтерес до електромобілів взагалі, й до електровантажівок зокрема, знову виник з появою перших екологічних проблем довкілля.

На даний момент у деяких країнах західної Європи програми зі створення комерційних електромобілів різних категорій є практично у багатьох автовиробників, а у виробників великовантажних вантажних автомобілів, наприклад, MAN, Scania та Volvo є розробки середньотонажних і навіть важких електромобілів розвізного та комунального призначення.

Зараз у світі експлуатується вже доволі багато різних моделей вантажних електромобілей: Mercedes (eActros, eActros LongHaul); Renault (D Z.E., Master Z.E., D Wide Z.E.); Volvo (FL Electric, FE Electric) та інші.

Так випробування eActros йдуть вже з 2016-го року і в планах компанії цього року випустити цю електричну вантажівку у продаж. Споряджена маса - від 18 і 25 т. (Вага вантажу, що перевозиться 6 і 12 т. відповідно). Електрична батарея ємністю 240 кВт·год дозволить автомобілю подолати без підзарядки приблизно 200 км (щоправда, без урахування ваги вантажу). Відстань без підзарядки, що може здолати автомобіль, суттєво знижує коло його використання. Однак наступна модель Mercedes eActros LongHaul за ствердженнями розробників вже зможе долати на одній зарядці близько 500 км. Серійне виробництво цього сидельного тягачу заплановано компанією на 2024 рік [2].

Французька автомобільна промисловість пропонує доволі різноманітні моделі. Так авто Renault Master Z.E. спорядженою масою 3,1 т., яке оснащується електродвигуном 57 кВт та акумуляторною батареєю ємністю 33 кВт/год. Реальний запас ходу – близько 120 км. Модель Renault D Z.E. має споряджену масу 16 т., силову установку 185 кВт та 2-6 батареї загальною потужністю 200-300 кВт/год. Реальний запас ходу близько 300 км. Час швидкого заряджання – 1-2 години, у стандартному режимі поповнення батареї займе близько 12 годин. Модель Renault D Wide Z.E. - важка вантажівка спорядженою масою 26 т., оснащена двома електродвигунами загальною потужністю 370 кіловат і акумуляторною батареєю ємністю 200-300 кВт · год. Реальний запас ходу – близько 200 км [2].

Компанія Tesla працює над моделлю Semi з 2017 року. І вже у 2023 році планується почати її серійний випуск. Заявлений запас ходу Tesla Semi сягає 800 км. Потужність батареї, за попередніми даними, складе щонайменше 1 000 кВт/год. А чотири електродвигуни будуть видавати разом понад 1 000 кВт. Час зарядки до 30 хвилин (відновлення до 80 % ємності), а відновлення

100 % потужності – за 40 хвилин. Споряджена вага 36 тон [2]. Це вже значно кращі показники, що роблять електричні вантажівки не просто конкурентоспроможними на ринку транспортних засобів, а й пріоритетними при оцінці різних варіантів реалізації транспортних процесів.

Основним недоліком, що зараз гальмує ще більше поширення електричних вантажних автомобілів, є їх значна вартість, яка перевищує вартість схожого за вантажопідйомністю автомобіля з двигуном внутрішнього згорання в 4-10 разів. Але це не в змозі зупинити подальшого росту парку таких автомобілів. Так, за даними [3] вже до 2030 року у світі кожен третій великовантажний автомобіль може бути електричним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Електронна версія «Великої української енциклопедії» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vue.gov.ua/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BB%D1%8C>

2. «ТОКА» – перша національна мережа зарядних станцій в Україні. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://toka.energy/blog/top-elektricheskikh-gruzovikov/>

3 CleanTechnica is the world's #1 source for cleantech news and analysis. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cleantechnica.com/2022/03/23/we-can-electrify-1-in-3-heavy-duty-trucks-by-2030-heres-how/>

УДК 656.13

Михайленко В.О.¹, Райда І.М.²

¹ студ. гр. Т-311М НУ «Запорізька політехніка»

² ст. викл. каф. ТТ НУ «Запорізька політехніка»

НЕГАТИВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

На сьогоднішній день екологічно чистий транспорт вперше стає більш доступним ніж у минулому. В останні роки з'являється чимало прототипів великовантажного електротранспорту. Прогнозується важлива роль електромобілів в сучасному світі, що відбивається у величезних інвестиціях в розробку і комерціалізацію транспортних засобів, інфраструктуру зарядки і подальше вдосконалення технологій, особливо в акумуляторних батареях та їх ланцюгів постачання. Наприклад, компанія Amazon, оголосила про плани закупити до 2030 року 100 000 електричних фургонів Rivian, виготовлених за їх індивідуальним замовленням, з яких 10 000 автомобілів будуть доставлені до кінця 2022 року [1]. В останні роки компанії Balqon, Daimler Trucks NA, Peterbilt, TransPower, Tesla, US Hybrid, Volvo та інші, займаються активною

розробкою та тестуванням кількох прототипів важких акумуляторних електричних вантажівок для перевезень на різні відстані[2].

У майбутні десятиліття різноманітність моделей електромобілів значно збільшиться. Це обумовлено тим, що використання електромобілів більш екологічне ніж бензинових або дизельних автомобілів. Робочий цикл транспорту з бензиновим або дизельним двигуном призводить до вихлопів паливних газів і забруднюючих речовин, в той же час електромобілі позбавлені цього недоліку. Національна дослідницька рада США у 2013 році визначила електромобілі як одну з декількох технологій, які можуть направити країну на шлях скорочення викидів парникових газів у транспортному секторі до 80% в 2050 році у порівнянні з рівнем 2005 року. Крім того, дослідницька рада вважає, що електромобілі скоротять викиди на 53–72% в порівнянні з двигунами внутрішнього згоряння у 2030 році[2].

Але на даному етапі розвитку автомобільного електротранспорту, електромобілі сильно пов'язані з так званими «виробничими» викидами від процесів, які генерують, передають і розподіляють електроенергію, яка використовується для їх зарядки. Звичайно, що заправка двигунів внутрішнього згоряння також включає в себе викиди «паливного циклу» в процесі видобутку і транспортування сировини, її переробки і доставки кінцевого продукту, які роблять бензин чи дизельне паливо доступним для роздрібного продажу. Проте, ми також не можемо стверджувати про «100% екологічність» електротранспорту, через отримання електроенергії потрібної для його живлення чи виробництва від спалювання викопних видів палива. Нажаль, значна частина електроенергії виробленої у багатьох країнах світу, особливо в тих країнах що розвиваються, отримується саме таким шляхом. Наприклад, в Україні станом на 11 січня 2022 року, частка електроенергії отриманої від ТЕС та ТЕЦ склала майже 30%, що відображено у таблиці 1[3].

Таблиця 1 – Структура виробництва електроенергії за 2021 рік

Виробіток електроенергії	млн кВт·год	%
Всього	156575,7	100
ТЕС та ТЕЦ	45834	29,3
ГЕС та ГАЕС	10445,8	6,7
АЕС	86205,4	55,1
ВДЕ та ін.	14090,5	8,9

Електроенергія, отримана з відновлювальних джерел або у результаті напіврозпаду урану, може призвести до більшого скорочення екологічної шкоди від електромобілів. Електроенергія вироблена з вугілля, навпаки, може збільшити негативний екологічний вплив електромобілів на цілих 40%, проте в порівнянні з двигунами внутрішнього згоряння вугільна

електроенергія екологічніше на цілих 5%[2]. І навпаки, електроенергія від гідроенергетики, атомної енергетики, сонячної енергії або вітру, кожна з яких забезпечує майже нульову вуглецеву інтенсивність, може знизити негативний екологічний аспект електромобілів більш ніж на 95% в порівнянні з двигунами внутрішнього згорання. Навіть з урахуванням небажаних викидів в процесі видобутку електроенергії, електромобілі все одно вважаються важливою технологією для зневуглецювання автомобільного транспорту. Наприклад, електромобілі вже пропонують на 30–65% менше викидів порівняно з двигунами внутрішнього згорання в Європі, в окремих країнах зменшення відносних викидів може варіюватися від 60% до 95% за умови використання «чистої електроенергії»[2].

Отже, однією з найважливіших інфраструктурних задач розвитку автомобільного електротранспорту є доступ до великої кількості доступної за ціною відновлювальної електроенергії – неодмінної умови для електромобілів, щоб забезпечити можливість зневуглецювання автомобільного транспорту. Тільки досягнувши цієї мети, можливо буде сказати що електротранспорт став справді екологічним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. «ТОКА» – перша національна мережа зарядних станцій в Україні. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://toka.energy/blog/>.
2. Matteo Muratori. The rise of electric vehicles – 2020 status and future expectations. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2516-1083/abe0ad/meta>.
3. «ЕнергоВсесвіт» – Огляд енергетичної галузі України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vse.energy/>.

УДК 656.13

Трушевський В.Е.¹, Кретов В.С.²

¹ доц. каф. ТТ НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-310М НУ «Запорізька політехніка»

АЛГОРИТМ РОБОТИ ТАБЛО ЗВОРОТНОГО ВІДЛІКУ ЗАЛИШКОВОГО ЧАСУ ДОРОЖНІХ СВІТЛОФОРІВ НА ОБ'ЄКТАХ З ПІШОХІДНИМИ ВИКЛИЧНИМИ ПРИСТРОЯМИ

Табло зворотного відліку залишкового часу сигналу – це автоматичні індикаторні пристрої, що суттєво підвищують рівень інформаційного забезпечення водіїв та пасажирів, передаючи їм під час дії відповідного сигналу його залишкову тривалість, виражену у секундах.

Табло можуть мати окреме виконання, у тому числі у вигляді окремої секції, а можуть бути інтегровані у секцію, що подає сигнали жовтого

кольору, транспортного світлофора та в обидві секції пішохідного світлофора.

Із розвитком світлофорних індикаторів на базі світлодіодних матриць інтеграція табло зворотного відліку залишкового часу сигналу в існуючі світлофорні секції набула широкого поширення.

Оскільки табло є автоматичними пристроями. То для забезпечення зворотного відліку вони повинні самостійно збирати та обробляти інформацію про тривалості сигналів, аби коректно показувати час, що залишився.

Принципово технологія їх роботи полягає у наступному: протягом одного чи кількох циклів регулювання табло записує у реєстри пам'яті інформації про тривалості сигналів світлофора, до якого воно вмонтоване. Коли ж сигнал вчергове повторюється, табло разом із початком сигналу починає і зворотний відлік.

Зрозуміло, що такий алгоритм виправдовує себе лише у разі, коли тривалість сигналу лишається незмінною. Однак при застосуванні викличних пристроїв тривалості більшості сигналів є змінними величинами.

Для забезпечення правильної роботи табло в таких умовах слід комплектувати його додатковою лінією зв'язку із дорожнім контролером, по якій передається сигнал «Чекайте». Під час роботи об'єкта табло багато разів вимірює тривалості сигналів, визначаючи найбільші з них. Після багаторазового вимірювання зворотний відлік починаються усередині табло з відмітки найтривалішого сигналу, проте, цифри в цей час на табло не з'являються. Поява цифр відбувається лише в момент подання сигналу «Чекайте», таким чином коректність сигналів зберігається, не зважаючи на різну тривалість циклу регулювання.

УДК 656.13

Трушевський В.Е.¹, Ходан В.І.²

¹ доц. каф. ТТ НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-310М НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ РУХУ ЗА ОКРЕМИМИ НАПРЯМАМИ ПРИ НАЯВНОСТІ ВЕЛОПІШОХІДНИХ ПЕРЕЇЗДІВ

При облаштуванні велосипедних переїздів поблизу з існуючими пішохідними переходами діючі державні національні стандарти та державні будівельні норми дозволяють застосовувати велопішохідні переїзди, суміщаючи на відстані до 2 метрів вздовж проїзної частини зону її перетину велодоріжкою та тротуаром або пішохідною доріжкою.

При введенні регулювання на цих переїздах або при облаштуванні таких переїздів на існуючих регульованих перехрестях без застосування

комбінованої організації дорожнього руху виникає необхідність введення велосипедних напрямів до загальної схеми напрямів та визначення для цих напрямів значень елементів матриці мінімальних часових проміжків між дозволяючими світлофорними сигналами.

В якості прикладу розглянемо застосування велопішохідних переїздів на перехресті Прибережної магістралі та Запорізької вулиці, що розташоване в Олександрівському районі міста Запоріжжя.

Схема пофазового роз'їзду, що її зображено на рис. 1, містить транспортні, пішохідні та велосипедні напрямки регулювання.

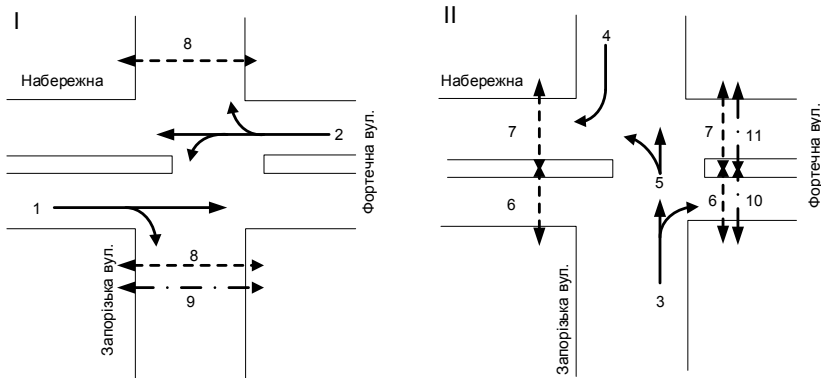


Рисунок 1 – Схема пофазового роз'їзду на перехресті Прибережної магістралі та Запорізької вулиці

До особливостей схеми належить застосування рознесених стоп-ліній за напрямками регулювання №3 та №5. Такий спосіб організації структури циклу дозволяє гарантувати звільнення зони розділової смуги Прибережної магістралі до початку основного такту першої фази регулювання від транспортних засобів, які розпочали рух протягом основного такту другої фази.

Дискусійним у даній схемі є сполучення у другій фазі регулювання транспортного напрямку №3 (а саме правоповоротної його траєкторії) та велосипедного напрямку №10. Суть питання полягає у тому, що діючими Правилами дорожнього руху України не встановлено порядку роз'їзду нерейкового транспортного засобу, що повертає праворуч, із велосипедом, що рухається назустріч йому по двосторонньому велопереїзду або велопішохідному переїзду. Відповідно до Правил дорожнього руху України, у випадках. Коли черговість проїзду не встановлено, водії керуються правилом «правої руки», однак в даній ситуації застосування такого правила

є спірним, оскільки велосипедист рухається прямо на зелений сигнал основної секції. Рознесення цієї пари напрямів по різних фазах створить проблему перевантаження даного перехрестя, тому не є виходом. У подальшому пропонується дослідити аналогічні конфліктні моменти за участі велосипедистів та запропонувати нову редакцію пунктів Правил дорожнього руху, що визначають порядок проїзду регульованих перехресть.

УДК 656.072.6

Кузькін О.Ф.¹, Пожидаєв Д.С.²

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-319 НУ «Запорізька політехніка»

ФОРМУВАННЯ ПОПИТУ НА ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ МІСЬКИМ ЕЛЕКТРИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ

Однією з особливостей формування пасажирських потоків у містах є їх суттєве коливання у часі – по годинах доби, днях тижня, місяцях та сезонах року. Такі коливання пов'язані з фізіологічним циклом та соціологічними аспектами життєдіяльності мешканців міста [1].

Зазвичай виділяють декілька характерних часових проміжків протягом доби, у які попит на перевезення та пасажиропотоки мають певні особливості формування: період початку відкриття руху (04:00 до 06:00), період ранкового «піку» (з 06:00 до 09:00), міжпіковий період доби (з 09:00 до 16:00), період вечірнього «піку» (з 16:00 до 19:00) та період завершення руху (з 19:00 до 24:00). Зазначені періоди доби не є жорсткими, їх наявність, тривалість та зазначені часові межі у різних містах можуть бути різними. Найбільшої потужності попит на перевезення зазвичай сягає у ранкові (частіше) або вечірні години «пік». Саме за попитом на послуги міського громадського транспорту у ці періоди визначається необхідна кількість рухомого складу для обслуговування міських маршрутів.

На рис. 1 наведені дані про обсяги перевезень пасажирів міським електричним транспортом (тролейбус, трамвай) протягом доби, отримані під час комплексного обстеження пасажирських потоків на маршрутній мережі громадського транспорту у місті Запоріжжя, проведеного у 2017 році.

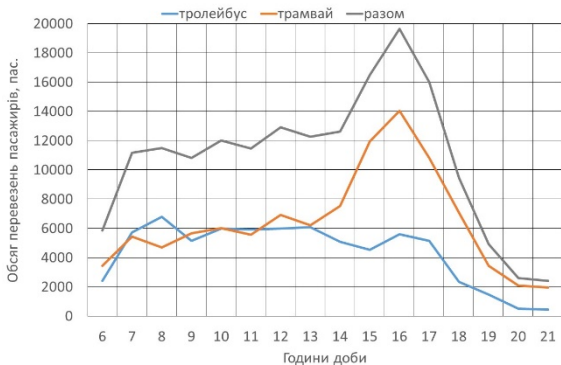


Рисунок 1 – Погодинні обсяги перевезень пасажирів міським електричним транспортом міста Запоріжжя протягом доби

Як свідчать дані рис. 1, характерним для міського електричного транспорту у місті Запоріжжя є суттєве зростання попиту на перевезення у період з 15:00 год. до 18:00 год., тобто, наявність вечірніх годин «пік», у той час як ранкові години «пік» відсутні, а попит на перевезення тролейбусним транспортом є відносно рівномірним протягом доби. Основні показники, що характеризують динаміку попиту на перевезення пасажирів міським електричним транспортом у місті Запоріжжя, наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Основні показники динаміки попиту на перевезення пасажирів міським електричним транспортом у місті Запоріжжя

Показник	Значення показника для виду транспорту		
	трамвай	тролейбус	разом
1. Добовий обсяг перевезень пасажирів, пас.	102890	69243	172133
2. Годинний обсяг перевезень, пас.:	мінімальний	447	2413
	максимальний	6793	19656
	середній	6728	4586
3. Коефіцієнт нерівномірності годинної перевезень пасажирів	2,09	1,48	1,74

Аналіз даних, наведених у табл. 1, дає підстави зробити такі висновки:
 1) 59,8 % загального обсягу перевезень пасажирів міським електричним транспортом у місті Запоріжжя припадає на трамвайний транспорт, решта

40,2 % – на тролейбусний транспорт; 2) найбільших значень обсяги перевезень пасажирів сягають на трамвайному транспорті з 16:00 год. до 17:00 год. (14043 пас., що більш ніж у двічі перевищує середньогодинний показник), на тролейбусному транспорті з 8:00 год. до 9:00 год. (6793 пас., що приблизно на 50 % перевищує середньогодинний показник); 3) в цілому на мережі маршрутів міського електричного транспорту міста Запоріжжя обсяг перевезень пасажирів має яскраво виражений період вечірніх годин «пік» з 15:00 год. до 18:00 год., протягом якого перевозиться 30,3 % добового обсягу перевезень пасажирів з максимальним годинним значенням 19656 пас. з 16:00 год. до 17:00 год. (на цю годину припадає 11,4 % добового обсягу перевезень пасажирів) та коефіцієнтом годинної нерівномірності перевезень 1,74.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ефремов, И. С. Теория городских пассажирских перевозок / И. С. Ефремов, В. М. Кобозев, В. А. Юдин. – М. : Высшая школа, 1980. – 535 с.

СЕКЦІЯ «ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ»

УДК 621.43.011

Слинько Г.І.¹, Сухонос Р.Ф.², Кушнір О.Д.³

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Т-411м НУ «Запорізька політехніка»

ВРІВНОВАЖЕННЯ 2-ЦИЛІНДРОВИХ ДВЗ З РІЗНИМ РОЗТАШУВАННЯМ ЦИЛІНДРІВ

Постійно змінні в часі сили та моменти, які діють на деталі кривошипно-шатунного механізму двигуна внутрішнього згорання (ДВЗ), за умови їх неврівноваженості, викликають значні вібрації. Зазвичай, інженерами та дослідниками розглядаються результуючі сили інерції I та II порядку ($\Sigma P_{iI}, \Sigma P_{iII}$), їх моменти ($\Sigma M_{iI}, \Sigma M_{iII}$), а також результуючі відцентрові сили інерції та їх моменти ($\Sigma K_R, \Sigma M_R$). За умови $\Sigma P_{iI} = 0, \Sigma P_{iII} = 0, \Sigma M_{iI} = 0, \Sigma M_{iII} = 0, \Sigma K_R = 0, \Sigma M_R = 0$ двигун вважається повністю врівноваженим [1].

Збалансування ДВЗ за допомогою противаг або балансірних валів ускладнює конструкцію та збільшує масу агрегату. Але такі технічні рішення широко використовуються у високооберткових ДВЗ для мотоциклів, оскільки в них сили інерції на окремих режимах роботи можуть переважати над газовими силами [2].

В таблиці 1 наведено дані щодо ступеня врівноваженості сил та моментів в 2-циліндрових ДВЗ різних компоновальних схем.

Таблиця 1 – Врівноваженість 2-циліндрових ДВЗ (врівноважені сили та моменти позначено «+», вільні (не врівноважені) позначено «-») [1, 3]

Тип двигуна	ΣP_{iI}	ΣP_{iII}	ΣK_R	ΣM_{iI}	ΣM_{iII}	ΣM_R
Рядний, кривошипи направлені в одну сторону	-	-	-	+	+	+
Рядний, кривошипи у протифазі	+	-	+	-	+	-
V-подібний	-	-	-	+	+	+
Опозитний	+	+	+	-	-	-

Для врівноваження сил та моментів в 2-циліндрових двигунах різних схем використовуються додаткові маси на продовженнях щок колінчастих валів, а також додаткові вали з противагами різних конструкцій [1]. За допомогою одновального механізму вдається врівноважити [4]:

– рядні двигуни Kawasaki ER-6, Kawasaki Versys – врівноважуються $\Sigma M_{iI}, \Sigma K_R, \Sigma M_R$;

- рядні двигуни Kawasaki W800 – врівноважуються ΣM_{ji} , ΣK_R , ΣM_R , проте з'являється момент від одновального механізму;
- V-подібні двигуни з кутом розвалу циліндрів $\gamma = 60^\circ$ Harley-Davidson V-Rod і двигуни KTM LC8 з $\gamma = 75^\circ$ – врівноважуються ΣP_{ji} , ΣK_R , ΣM_R , проте з'являється момент від одновального механізму;
- За допомогою двовального механізму вдається врівноважити:
 - рядні двигуни Yamaha TDM900 – врівноважуються ΣP_{ji} , ΣM_{ji} , ΣK_R , ΣM_R , врівноважуються частково ΣP_{ii} , ΣM_{ii} ;
 - рядні двигуни Triumph Bonneville – врівноважуються ΣP_{ji} , ΣK_R , ΣM_R ;
 - V-подібні двигуни Harley-Davidson Twin Cam 88B, 96B ($\gamma = 45 \dots 52^\circ$) і двигуни Aprilia RSV1000 ($\gamma = 60^\circ$) – врівноважуються ΣP_{ji} , ΣK_R , ΣM_R .

ЛІТЕРАТУРА

1. Колчин, А. И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: Уч. пособие для вузов [Текст] / А. И. Колчин, В. П. Демидов. – 4-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2008. – 496 с.
2. Чистяков В. К. Динамика поршневых и комбинированных двигателей внутреннего сгорания: Уч. пособие для вузов [Текст] / В. К. Чистяков. – М. : Машиностроение, 1989. – 256 с.
3. Воскресенский, А. Рядный? V-образный? "Оппозит"? [Текст] / А. Воскресенский, Л. Голованов // Авторевю. – 20 июля 2010.
4. Зверев, А. Уравновешивание двигателя: Как лечат трясучку [Текст] / А. Зверев // Мото. – 2013. – № 4. – С. 84–87; № 5. – С. 72–77; № 6. – С. 78–81.

УДК 621.431.3

Слинько Г.І.¹, Клименко Є.В.²

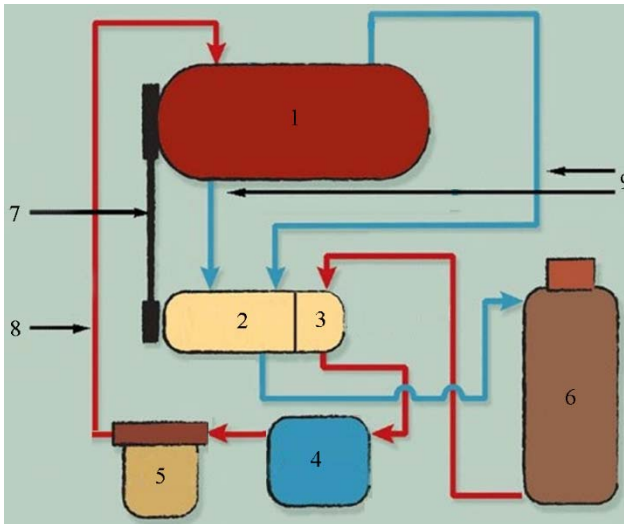
¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-410м НУ «Запорізька політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ МАСЛЯНОГО НАСОСА ДЛЯ СИСТЕМИ МАЩЕННЯ З СУХИМ КАРТЕРОМ ДВИГУНА МЕМЗ-317 АВТОМОБІЛЯ «БАГГІ»

Приймаючи до уваги переваги систем мащення з сухим картером у порівнянні з системами з мокрим картером, розроблено проект модернізації двигуна МемЗ-317 для автомобіля типу «баггі» (див. рис. 1). На двигун встановлюється 3-секційний масляний насос (одна секція нагнітаюча, дві секції відкачуючі), додаткові трубопроводи, окремий бак. Встановлення системи з сухим картером зменшує габаритну висоту двигуна (за рахунок зменшення картера) на 86 мм. Це дозволяє збільшити кліренс автомобіля або зменшити його центр мас. Оскільки автомобіль «баггі» при їзді по пересіченій місцевості витримує значні знакозмінні прискорення, значні

нахили кузова (і двигуна разом з ним), система мащення з сухим картером забезпечує надійну безперебійну подачу масла.



1 – двигун; 2 – відкачуючі секції насоса; 3 – нагнітаюча секція насоса; 4 – радіатор; 5 – фільтр; 6 – масляний бак; 7 – привід насоса; 8 – магістраль високого тиску; 9 – відкачуючі маслопроводи

Рисунок 1 – Варіант схеми системи мащення з сухим картером

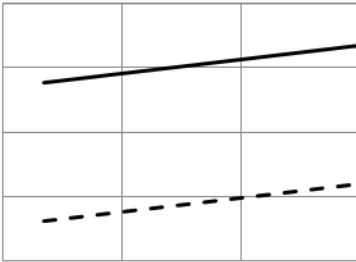
Оскільки довжина масляних каналів модернізованого двигуна значно збільшилась, було вирішено наукову та практичну задачу визначення потрібних характеристик масляного насоса, а також їх залежність від параметрів трубопроводів.

З наукової літератури знайдено різні методи розрахунку систем з мокрим картером. Методику [1], за допомогою якої визначено потрібні характеристики насоса для систем мащення з мокрим та сухим картером, модифіковано наступним чином:

- враховано витрату масла до головки циліндрів;
- враховано п'ять трубопроводів до корінних шийок (замість трьох);
- враховано, що центральна корінна шийка не сполучається з жодною шатунною шийкою;
- враховано різність діаметрів всіх масляних каналів (в методиці [1] наявно лише 3 трубопроводи різного діаметра).

За результатами розрахунків визначено вплив довжини та діаметра трубопроводів на потрібну характеристику масляного насоса (рисунок 2).

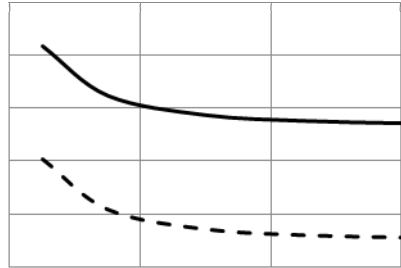
P, кПа



L_3 , м

а

P, кПа



d_3 , мм

б

— ДВЗ з сухим картером (з масляним радіатором);

- - - ДВЗ з мокрим картером (без масляного радіатора)

Рисунок 2 – Вплив довжини L_3 " (а) та діаметра d_3 " (б) напірного трубопроводу на потрібний тиск масляного насоса

Встановлено, що на ділянках трубопроводу 1 і 2 (від головної масляної магістралі до розподільчого валу та від головної масляної магістралі до шийок колінчастого валу) числове значення критерія Рейнольдса менше за граничне $Re_{1,2} < Re_{кр} = 2300$, потік у цих трубопроводах ламінарний. У трубопроводі 3 (від маслозбірника до головної масляної магістралі) $Re_3 = 3608 \dots 4592$, тобто спостерігається перехідний (змішаний) режим течії.

Розраховано характеристики насоса, мінімально достатні для забезпечення надійного мащення деталей двигуна МеМЗ-317 з системою мащення з сухим картером (при $L_3 = 1$ м, $d_3 = 13$ мм): потрібна потужність $N = 270,5$ Вт, потрібний тиск $P = 597,61$ кПа, потрібна подача $Q = 27,2$ л/хв.

Встановлено, що додавання радіатора в систему мащення збільшує потрібний тиск P , створюваний насосом, на 3,7 %. Це вимагає відповідного збільшення потужності насоса N на 3,7 %.

Для встановлення на двигуна МеМЗ-317 автомобіля «баггі» вибрано насос РАСЕ ВG – 3 Stage 1.118"/1.118"/1.118" з наступними характеристиками:

- максимальна подача при 1000 хв^{-1} – 29,0 л;
- максимальний тиск – 670 кПа;
- вбудований перепускний клапан з регульованим тиском;
- габаритні розміри 69,5 x 131,0 x 192,5 мм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Задание и методические указания к выполнению курсовой работы «Гидравлический расчет системы смазки двигателя» для студентов специальности 6.010.100 по дисциплине «Гидравлика и гидропневмопривод» [Текст] / Сост. В. Я. Ермолаев. – Харьков : ХНАДУ, 2006 – 48 с.

УДК 621.436

Слинько Г.І.¹, Новосильцев І.В.²

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-410м НУ «Запорізька політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИЗЕЛЯ ЯМЗ-5340, ЩО ПРАЦЮЄ НА БІОДИЗЕЛЬНИХ ПАЛИВАХ МЕРО РІЗНОГО СКЛАДУ

З аналізу літературних джерел, порівняння властивостей дизельного палива (ДП) та біодизелю визначено переваги, від використання останнього:

- міжремонтний термін експлуатації двигуна зростає на 50 %;
- краще змащування біодизеля сприяє збільшенню строку служби паливних форсунок;
- більше цетанове число біодизелю (51..54 одиниць, порівняно з 49...51 у ДП), що покращує запуск двигуна, знижує рівень шуму і димність при роботі двигуна;
- висока температура спалаху робить біодизель одним з найбільш пожегобезпечних видів палива;
- зменшення викидів СО до 10...12 %, вуглеводнів до 10...35 %, сірки до 100 %, твердих часток та сажі – до 20...60 %.
- позитивний вуглецевий баланс в природі;
- біодизель, потрапляючи в ґрунти та ґрунтові води, швидко розкладається (90 % розпадається за 21 день, 99 % – за 28 днів)

Оскільки виробництво та споживання біодизельного палива в Україні в наступні роки буде тільки зростати, а кількість ДВЗ, що їх використовує, також, досліджено актуальне питання впливу ефективності сучасного дизельного ДВЗ, що працює на біодизельних паливах різного складу.

З використанням комп'ютерної програми Engine Calculation виконано теплові розрахунки об'єкта дослідження, двигуна ЯМЗ-5340, при роботі на біодизельному паливі з метилових естерів ріпакової олії (МЕРО) двох типів: з низьким (0,15...2 % мас.) та з високим (32,5 % мас.) вмістом ерукової кислоти (БДнЕ та БДвЕ). Методом аддитивності визначено теплофізичні показники (H_u , L_o , l_o) для палив БДнЕ та БДвЕ, які можуть використовуватись в комп'ютерній програмі Engine Calculation при розрахунках будь-яких дизельних ДВЗ.

Встановлено, що для забезпечення незмінного значення коефіцієнта надлишку повітря $\alpha = 1,9$ необхідно збільшувати величину паливоподачі

двигуна, а саме циклову подачу палива $\Delta m_{\text{ци}}$: для біопалива БДВЕ – на 13,83 %; для біопалива БДНЕ – на 15,27 %.

Визначено індикаторні та ефективні показники двигуна ЯМЗ-5340 при роботі на трьох видах палива (дизельне паливо, БДНЕ та БДВЕ) на номінальному режимі. При збереженні незмінним коефіцієнту надлишку повітря для біодизельних палив: ефективна потужність зростає на 0,7...0,8 %; питома ефективна витрата палива зростає на 13,1 % (БДВЕ) та 14,3 % (БДНЕ); годинна витрата палива зростає на 13,8 % (БДВЕ) та 15,2 % (БДНЕ). У біодизеля БДНЕ потужність на ~0,1 % вища, а витрата палива на 1,2...1,4 % більша у порівнянні з БДВЕ.

Максимальна температура T_{max} та тиск p_{max} протягом робочого циклу залишаються практично незмінними (максимальна різниця складає 1,3 К та 61 кПа відповідно), що вказує на те, що двигун на біопаливах не підвергається збільшеним тепловим або динамічним навантаженням.

Приймаючи, що циклова подача палива $\Delta m_{\text{ци}}$ – величина незмінна при будь-якому виді палива, визначено реальні значення коефіцієнта надлишку повітря α при заміні дизельного палива на біодизельне паливо МЕРО за відсутності коригування часу/тривалості впорскування палива: для БДВЕ $\alpha = 2,163$, БДНЕ $\alpha = 2,19$.

Визначено вплив температури та тиску навколишнього середовища на ефективні показники двигуна на номінальному режимі.

При зменшенні температури атмосферного повітря густина його зростає, тому збільшується масове наповнення циліндрів як повітрям $\Delta m_{\text{вц}}$, так і паливом $\Delta m_{\text{ци}}$. Величина питомої ефективної витрати палива g_e в середньому зменшується на 0,6 % (на кожні 10 °С). В той же час ефективна потужність N_e зростає на 4,1 %. Величина годинної витрати палива G_t , зростає на 3,4 % на кожні 10 °С зниження T_o .

Зменшення тиску атмосферного повітря (при збільшенні висоти над рівнем моря) призводить до падіння потужності. Підвищення висоти на кожні 500 м викликає зменшення на $N_e = 7,07...9,28$ кВт – в середньому на 5,4 %, значущого впливу на величину питомої ефективної витрати палива g_e немає, величина G_t зменшується в середньому на 5,5 %.

Складено систему лінійних рівнянь, яку вирішено методом Крамера. Знайдені апроксимаційні квадратичні рівняння можуть бути використані для визначення зміни ефективних потужності та витрати палива при експлуатації 4-тактних дизельних ДВЗ за тиску p_o та температури атмосферного повітря t_o , °С, притаманних різним регіонам України:

– при $p_o = 101$ кПа:

$$N_e = 0,0017 \cdot t_o^2 - 0,5908 \cdot t_o + 152,6244, \text{ кВт} \quad (1)$$

$$g_e = 3 \cdot 10^{-7} \cdot t_o^2 + 0,0001 \cdot t_o + 0,2423, \text{ кг/(кВт·год)}, \quad (2)$$

$$G_T = 0,0004 \cdot t_0^2 - 0,1215 \cdot t_0 + 36,983, \text{ кг/год}; \quad (3)$$

– при $p_0 = 95,5$ кПа (500 м над рівнем моря)

$$N_e = 0,0016 \cdot t_0^2 - 0,5588 \cdot t_0 + 144,42, \text{ кВт} \quad (4)$$

$$g_e = 3 \cdot 10^{-7} \cdot t_0^2 + 0,0001 \cdot t_0 + 0,2421, \text{ кг/(кВт·год)}, \quad (5)$$

$$G_T = 0,0004 \cdot t_0^2 - 0,1159 \cdot t_0 + 34,969, \text{ кг/год}; \quad (6)$$

– при $p_0 = 89,9$ кПа (1000 м над рівнем моря)

$$N_e = 0,0015 \cdot t_0^2 - 0,5259 \cdot t_0 + 136,04, \text{ кВт}, \quad (7)$$

$$g_e = 3 \cdot 10^{-7} \cdot t_0^2 + 0,0001 \cdot t_0 + 0,242, \text{ кг/(кВт·год)}, \quad (8)$$

$$G_T = 0,0003 \cdot t_0^2 - 0,1082 \cdot t_0 + 32,917, \text{ кг/год}. \quad (9)$$

Економічний ефект у споживача двигуна ЯМЗ-5340, що використовується на ватажному автомобілі МАЗ для приміських перевезень, за весь використаний моторесурс становитиме 104,9 тис. грн. (при використанні палива БДвЕ) або 103,6 тис. грн. (паливо БДнЕ), що досягається за рахунок зниження вартості палива.

Результати роботи апробовано на виробництві – у транспортному цеху № 19 ПрАТ «Запорізький абразивний комбінат». Підприємством взято до впровадження використання біодизеля із високим вмістом ерукової кислоти для заміни дизельного палива для дизельних ДВЗ.

УДК 621.43

Слинько Г.І.¹, Науменко С.В.³

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-411м НУ «Запорізька політехніка»

ПРО РІЗНИЦЬ МАСИ ДЕТАЛЕЙ ЦИЛІНДРОПОРШНЕВОЇ ГРУПИ

Після процесів виготовлення заготовок та механічної обробки деталей двигунів внутрішнього згорання спостерігається значний розбіг маси отриманих деталей. Для нерухомих деталей (блок циліндрів, головка циліндрів, корпуси, кришки) двигунів серійного виробництва це неважливо. Для деталей, що здійснюють обертальний рух (колінчастий вал, розподільчий вал, маховик), також. Проте різниця в масі окремих однойменних деталей може впливати на кінематику і на динамічні навантаження вузлів, у яких такі деталі працюють сумісно. Головним чином, це кривошипно-шатунний механізм (КШМ).

Згідно досвіду роботи фахівців-мотористів, рекомендовано при ремонті двигуна, ставити деталі КШМ з наступними вимогами:

– маса всіх поршневих комплектів (разом поршень, поршневий палець, поршневі кільця, стопорні кільця) має бути однаковою;

– маса всіх шатунних комплектів (разом шатун, кришка шатуна, підшипники, втулка верхньої головки) має бути однаковою.

Окремі мотористи витримують лише рівність поршневого і шатунного комплектів разом. Інші намагаються вирівняти масу всіх шатунів окремо, і всіх кришок шатунів окремо.

Деталі ЦПГ, що випускаються промисловістю, доопрацьовуються шляхом знімання матеріалу деталі високообертвовим інструментом в некритичних з точки зору міцності місцях. Ця робота супроводжується значними витратами часу, проте її необхідність виглядає необґрунтованою. Різниця маси шатунно-поршневих комплектів зазвичай нормується виробником і складає:

– для високообертвових двигунів легкових автомобілів – від 0,5 г до 2 г;

– для масових двигунів легкових автомобілів – від 3 г до 10 г;

– для нефорсованих двигунів старих конструкцій (ЗМЗ-402, ГАЗ-51, М-20, ЗІЛ-130, ЗІЛ-375) – від 12 г до 16 г;

– для дизельних двигунів вантажних автомобілів – 30 г.

З наведених даних видно, що найменшу різницю у вазі повинні мати деталі сучасних швидкохідних двигунів.

УДК 539.4.015:539.43

Сокольський А.І.¹, Беженів С.О.²

¹ студ. гр. БАД-219 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ НАГРІВАННЯ ТЕРМІЧНО МАСИВНИХ ВИРОБІВ З СЕРЕДНЬОВУГЛЕЦЕВИХ СТАЛЕЙ

Для одержання заданих механічних властивостей виробів з металевих матеріалів (сталей) широко використовуються різні методи температурного впливу: гартування, відпущення, відпал, нормалізація. В різних галузях сучасного промислового виробництва широкого розповсюдження знайшли середньовуглецеві (від 0,2 до 0,6 % вуглецю). Такі сталі характеризуються достатньою міцністю, мають високі показники пластичності та плинності, що є важливим під час обробки. Основною сферою їх застосування є елементи конструкцій, експлуатацію яких передбачено нормативними умовами. Проте рівномірність фізичних властивостей уздовж перерізу виробу у значній мірі залежить від рівномірності температурного поля, що утворюється в процесі нагрівання виробу до заданих температур в процесі термічної обробки.

Гострою стає така проблема, якщо нагріваються термічно масивні тіла з достатньо великим внутрішнім термічним опором ($Bi > 0,5$).

Метою дослідження є аналіз параметрів ефективності різних режимів процесу нагрівання термічно масивних виробів з середньовуглецевих сталей з урахуванням кінцевої нерівномірності температурного поля уздовж перерізу виробів циліндричної форми, а також енерговитрат та витрат часу на здійснення технологічної операції нагрівання.

Розглядали процес перенесення теплоти теплопровідністю від поверхні виробу необмеженої довжини до його центру за незмінних умов зовнішнього теплообміну, що є нестационарною одномірною задачею з граничними умовами III-го роду. Досліджували процес нагрівання термічно масивних виробів від початкової температури $t_0 = 20$ °C до температур гартування ($t_{|x/L=1} = 1050$ °C) з різними режимами теплообміну.

Варіювали інтенсивність процесу підведення теплової енергії до поверхні виробів, що характеризується значенням сумарного коефіцієнта тепловіддачі α_Σ , та величину температурного напору на поверхню виробу, що характеризується значенням безрозмірного температурного критерію $\Theta_{|x/L=1} = (t_h - t_{|x/L=1}) / (t_h - t_0)$, де t_h – температура зовнішнього теплоносія.

Ефективність процесу симетричного нагрівання оцінювали за такими параметрами: нерівномірність розподілу температур уздовж перерізу виробів $\Delta t = t_{|x/L=1} - t_{|x/L=0}$, °C; тривалість процесу нагрівання τ , с; сумарна кількість теплової енергії, яку затрачено на нагрівання одиниці площі поверхні виробу до заданої температури Q , Гкал./м².

Результати дослідження представлено на рис. 1 у вигляді залежностей параметрів ефективності від відносного температурного напору для різних способів нагрівання, а також для різних значень коефіцієнта тепловіддачі α_Σ , який змінювали від $\alpha_{\Sigma (min)} = 180$ Вт/(м²·К) до $\alpha_{\Sigma (max)} = 230$ Вт/(м²·К), що відповідало діапазону значень критерію Біо від 0,637 до 0,871.

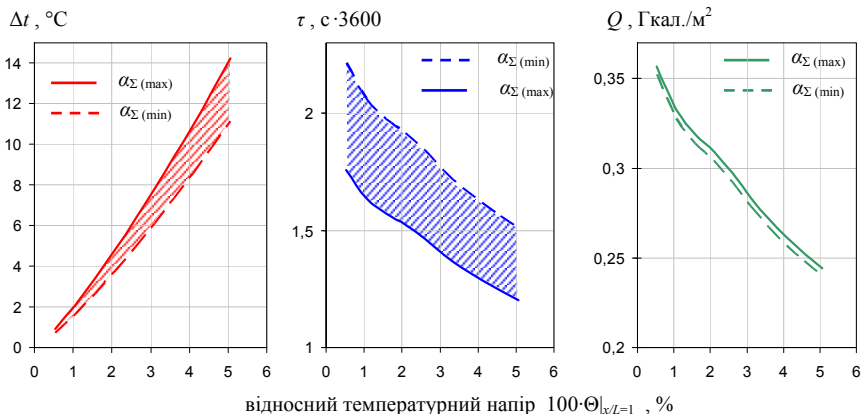


Рисунок 1 – Залежності ефективних параметрів процесу нагрівання термічно масивних виробів з середньовуглецевих сталей від відносного температурного напору

За результатами досліджень встановлено, що найбільш істотний вплив на всі параметри ефективності процесу нагрівання середньовуглецевих сталей до температур гартування має величина відносного температурного напору, при збільшенні якого в межах від 0,5 % до 5,0 %: нерівномірність температур уздовж перерізу виробів зростає на порядок, час процесу нагрівання та споживання теплової енергії зменшується приблизно однаково на 32 %.

Збільшення коефіцієнта тепловіддачі майже не впливає на кількість спожитої теплової енергії, проте дуже суттєво скорочує час процесу нагрівання з незначним збільшенням нерівномірності поля температур.

УДК 539.43:620.179.16

Беженев С.О.¹, Пахолка С.М.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² нач. цеха № 20 АТ «Мотор Січ»

ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ ТА ДЕЯКІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ НА ВТОМУ МАТЕРІАЛІВ РІЗНИХ КЛАСІВ У РІЗНОМУ ТЕХНІЧНОМУ СТАНІ З ВИКОРИСТАННЯМ АЕ МОНІТОРИНГУ

На сьогодні розроблено багато прямих та непрямих методів утомних випробувань зразків та виробів, які достатньо детально описано в літературі. Проте всі ці методи не забезпечують ідентичність та точність результатів під час оцінювання характеристик опору втомі матеріалів. Навіть однакові

довідники наводять різні значення границь витривалості однакових матеріалів, які відрізняються більш ніж на 100 відсотків. Стан виходить ще гіршим, коли має місце оцінювання довговічності. Похибка більш ніж на порядок в процесі визначення довговічності не є незвичайним явищем. Проблема низької точності та достовірності визначення характеристик опору втомі має теоретичні та методологічні аспекти. Перш за все слід зауважити, що методи визначення моменту руйнування та втрати несучої здатності (працездатності) матеріалу нічим не регулюються дотепер. Більшість таких загальноприйнятих інженерною практикою методів не пов'язані з фізикою руйнування матеріалу. Тому вони не дозволяють забезпечити ефективний контроль його фізичного стану. Виникає нагальна потреба розробити ефективні фізичні методи ідентифікації моменту втомного руйнування. Одним з таких методів може виступити акустоемісійний моніторинг матеріалів виробів у процесі їх втомних випробувань.

Метою роботи ставили дослідження можливості визначення моменту руйнування матеріалів різних класів з різною технологічною спадковістю в умовах багаточислової втоми на основі даних моніторингу процесу методом АЕ.

Для дослідження було обрано модельні зразки середньовуглецевих та малолегованих сталей, а також сплавів на основі нікелю та титану. Зразки було виготовлено як за стандартних технологічних процесів, так і після поверхневого ультразвукового зміцнення.

Запропоновано аналізувати поведінку сигналів акустичної емісії від випробуваних на втому зразків у різних частотних діапазонах від початку циклічного навантаженні до моменту їх руйнування.

УДК 621.43

Мазін В.О.

канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ АТМОСФЕРИ НА ПОТУЖНІСТЬ І ЕКОНОМІЧНІСТЬ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Атмосфера чинить комплексну дію на процеси в циліндрі і системах двигуна: механічне, енергетичне, фізико-хімічне та ін., перш за все це виражається у дії на склад паливо-повітряної суміші (ППС). Стан атмосфери характеризується тиском, температурою, вологістю; зі зміною місця і часу стан змінюється; щодо місця: пустеля, тропіки, морська зона, високогір'я; впродовж суток: день - ніч; сезонно: весна, літо осінь, зима. У горах, в авіації і т.п. з підйомом на висоту тиск знижується – зменшується щільність і посилюється розрідження, також знижується температура. При дослідженні

процесів ДВЗ вплив атмосфери враховують інтегрально або за найбільш виражених параметрів.

Склад ППС в теорії двигунів внутрішнього згорання характеризується коефіцієнтом надлишку повітря α , він залежить від складу і щільності повітря, циклової подачі палива. До атмосферного повітря входять т.з. сухе повітря і пари води; склад повітря характеризується волого-місткістю d і відносною вологістю повітря ϕ . У згорянні ППС приймає участь тільки сухе повітря, пари води присутні лише як інертний газ.

Температура, тиск і вологість атмосферного повітря впливають на утворення ППС ДВЗ по-різному. Механізм впливу відрізняється: температура і тиск впливають через зміну щільності повітря, а вологість – через його склад: тобто вміст сухого повітря чи волого-місткість. Крім того температура і тиск визначають початковий стан робочого тіла (РТ) і задають величини відповідних і пов'язаних з ними параметрів у процесах, наприклад, температуру випускного газу; при цьому вологість впливає тільки на склад РТ, не змінюючи його початкового стану.

З підвищенням тиску і зниженням температури збільшується щільність повітря і покращується наповнення циліндрів, у разі незмінної подачі палива суміш при цьому збіднюється – збільшується α . Зі зменшенням вологості повітря зменшується волого-місткість і збільшується відсотковий вміст сухого повітря в атмосферному повітрі – суміш також збіднюється.

При підвищенні температури повітря і незмінних ін. параметрах повітря і палива ППС збагачується через зменшення щільності повітря і порушення співвідношення мас повітря що дійсно надійшло до циліндру і теоретично необхідної для згорання циклової дози палива. Все відбувається аналогічно при зниженні тиску атмосферного повітря, відмінність лише у інтенсивності змін. При підвищенні відносної вологості повітря зменшуються вміст сухого повітря в атмосферному повітрі і маса повітря, що дійсно надійшла до циліндру, ППС при цьому збагачується. Вклад кожного чинника окремо в сукупному впливі на досліджувану функцію визначається дисперсійним аналізом. Для параметрів атмосфери з впливу на потужність ДВЗ встановлено: вплив найбільшої інтенсивності чинить температура навколишнього повітря, атмосферний тиск і відносна вологість повітря впливають приблизно у 15 і 20 разів слабкіше.

Вологість і температура повітря на показники двигуна впливають одночасно і разом, при істотно меншій інтенсивності впливу вологості може виявитися цілком достатньо для виведення обмежувальних параметрів за встановлені межі. Якщо ж обмеження накладене у зв'язку з міцністю, це може призвести до передчасного виходу з ладу відповідальних деталей циліндро-поршневої групи і зниження надійності двигуна. Тому нехтувати впливом вологості повітря зважаючи на низьку її інтенсивність не коректно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Смирнов, В. Н. Методология системного исследования влияния атмосферных условий на эффективную мощность двигателя 4Ч-10,5/12 [Текст] / В. Н. Смирнов, Т. И. Ермолина, С. С. Кукоба, А. Г. Фухрутдинов // Двигателестроение. – 1984. – № 11. – С. 31–33.

УДК 621.436

Євсєєва Н.О.¹, Борзій В.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-410м НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ПАЛИВОПОДАЧІ ДИЗЕЛЬНИХ ДВЗ

Особливістю дизеля є висока залежність його техніко-економічних показників від якості роботи і параметрів паливної системи. В дизелі паливо впорскується під високим тиском (від 20 МПа до 250 МПа) через невеликі отвори (сопла) розпилювача форсунки, внаслідок чого воно впорскується безпосередньо в камеру згорання двигуна. В камері згорання знаходиться повітря, стиснуте до 3...6 МПа і підігріте до 900...1100 К. Паливо, що впорскнуто в гаряче повітря, нагрівається в ньому, спалахує і згорає. Робоче тіло в камері згорання досягає може сягати тиску 8...21 МПа і температури до 2500 К. Як результат, якість робочого процесу буде залежати від того, як і коли подається паливо, як воно розпилене і розподілене за об'ємом камери згорання.

В загальному випадку паливна система дизеля складається з наступних головних елементів:

- паливний насос;
- нагнітальний трубопровід;
- форсунки.

До паливної системи дизеля висуваються жорсткі вимоги:

- подавати за цикл задану кількість палива;
- подавати паливо в заданий період і по заданому закону;
- розпилювати паливо на краплі, розмір яких дозволить так розподілити їх по об'єму камери згорання, щоб найбільш раціонально використовувалося наявне повітря;
- забезпечувати ідентичну роботу всіх секцій паливної системи.

Виконання вказаних вимог ускладнюється наступним:

- тривалість подачі палива дуже мала (0,01 с на тихохідних дизелях і 0,0005 с в швидкохідних дизелях малої потужності);

– кількість палива, що подається за цикл, також дуже мала. В дизелях великої потужності на номінальному режимі впорскується дек валька грамів палива, в швидкохідних дизелях малої потужності – соті долі грама;

– тиск і температура повітряного середовища, в яке впорскується паливо, різко змінюються;

– закон подачі палива відрізняється у різних моделей двигунів, залежно від конструктивних особливостей та умов експлуатації.

Взаємозв'язок між процесами подачі палива і згорання є наслідком складності фізичних явищ та хімічних реакцій, що виникають в циліндрах. Через це процес згорання описується емпіричними формулами на основі експериментальних даних. Хімічні фактори:

– склад палива і горючої суміші, який визначається співвідношенням палива та повітря (виражається коефіцієнтом надлишку повітря α);

– кінетика хімічних реакцій:

а) розкладання складних вуглеводнів на прості;

б) перехід початкових компонентів в хімічно активний стан;

в) кількість та вид проміжних хімічних реакцій і станів;

г) швидкість вступу компонентів у взаємодію).

До фізичних факторів відносимо:

– якість сумішоутворення, що визначається ступенем гомогенності і однорідності горючої суміші;

– турбулентність, її масштаб і інтенсивність;

– закономірність подачі палива;

– якість розпилювання палива;

– рівномірність розподілу палива по об'єму робочої камери.

До форсунок висуваються жорсткі вимоги, які в деякій мірі суперечать один одному:

– високий ступінь дроблення палива на краплі, оскільки чим менший діаметр крапель, тим більша їх загальна поверхня, швидше нагрівання та згорання, але менша довжина факела палива;

– забезпечення далекобійності (до країв камери згорання, тому краплі не повинні бути дуже дрібними – середній розмір їх 30...50 мкм);

– розподіл палива по всьому об'єму камери згорання;

– швидкий початок упорскування та швидке припинення процесу.

Визначено основні характеристики форсунок для дизельного двигуна:

– діаметр соплових отворів d_c , мм;

– кількість соплових отворів i_c ;

– ефективний прохідний переріз μ_f (для транспортних дизелів $D < 150$ мм значення $\mu_f = 0,1...0,5$, для дизелів великої потужності ця величина може сягати $\mu_f = 1,0$);

– кут розпилювання (найчастіше 130...160 °);

– діаметр голки форсунки та висота її підйому, мм.

Паливні форсунки бувають закриті та відкриті. У дизелях застосовуються закриті форсунки, які відкриваються лише у момент подачі палива до камери згоряння. Закриті форсунки застосовують двох типів:

- однодирчасті – на двигунах з вихровими камерами згоряння;
- багатодирчасті – на двигунах з нерозділеними камерами згоряння.

Наведено залежність діаметра (d_c) і кількості (i_c) сопел розпилувача форсунки від діаметра циліндра D мало форсованих дизельних ДВЗ та двигунів середнього рівня форсування. Для перспективних високофорсованих дизелів з діаметром циліндра до 150 мм діаметр сопел може бути зменшено до $d_c = 0,1 \dots 0,15$ мм (досягається за рахунок збільшення тиску палива), або кількість сопел може бути збільшена на 2...3.

УДК 504.064.4

Рябошапка Н.С.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ТЕПЛОВИХ ПРОЦЕСІВ В ОБПАЛЮВАЛЬНИХ ПЕЧАХ ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ

Обпалювання вуглеграфітових заготовок відбувається в печах двох основних типів. Заготовки невеликих розмірів (для виробів електротехнічного призначення, електродів для хімічної промисловості та ін.) проводиться в печах безперервної дії тунельного типу. Обпалювання великогабаритних заготовок (наприклад, виробництво електродів для електродугових печей) проводять в багатокamerних печах безперервної дії. Для обпалювання виробів спеціального призначення використовують печі періодичної дії. В основному вибір типу теплотехнічного агрегату залежить від габаритів та маси виробів, необхідної продуктивності та частоти зміни номенклатури готової продукції.

Температурний та тепловий режими роботи печей періодичної дії здійснюється за рахунок зміни за часом кількості теплоти, що генерується в печі.

Процес генерації теплоти здійснюється за допомогою електронагрівачів опору або за рахунок хімічної теплоти палива.

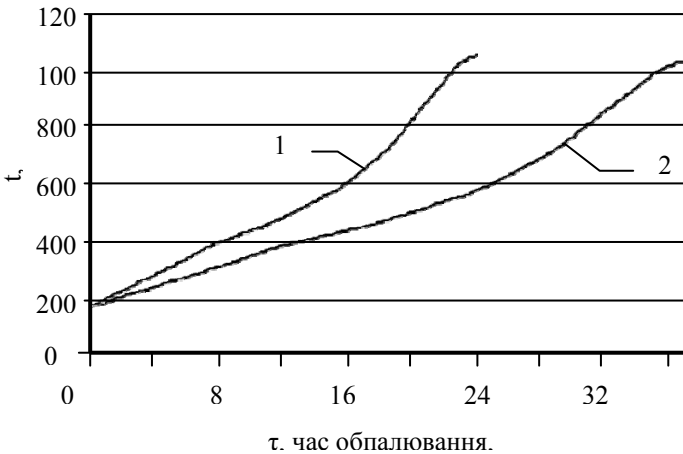
Заготовки, що обпалюються розташовуються в спеціальних контейнерах з жароміцної сталі. Товщина шару коксової засипки в верхній частині контейнера складає не менш 100 мм, а в нижній частині та у бокових поверхнях – не менш 50 мм. Паливні шахтні печі устатковуються пальниками без попереднього перемішування природного газу та повітря, які розміщуються в топкових нішах під склепінням печі. Такі пальники

утворюють факели великої довжини при більш низьких температурах, що позитивно відбивається на рівномірності нагрівання заготовок.

Контроль температурного режиму проводять за непрямыми даними. В паливних печах температуру вимірюють під склепінням печі. Регулювання теплового режиму роботи (швидкість генерації теплоти) проводять за рекомендаціями на підставі експериментальних даних.

Конструкція паливної шахтної печі принципово не відрізняється від конструкції окремої камери багатокамерної печі обпалювання. Тому процес теплообміну в робочому просторі цих печей однаковий. Таким чином при проведенні обпалювання в печах періодичної дії, як і в багатокамерних печах, існують значні перепади температури за об'ємом камери. Значення температур в контрольних точках в камері в цілому та в заготовках також можуть суттєво відрізнятись.

З порівняння графіків нагрівання засипних матеріалів з вуглеграфітовими заготовками в печах періодичної дії та в багатокамерних печах (рис. 1) видно, що вони відрізняються тільки масштабом часу.



1 – в печах періодичної дії; 2 – в багатокамерних печах безперервної дії
Рисунок 1 – Графіки нагрівання засипних матеріалів з вуглеграфітовими заготовками

Час обпалювання збільшується пропорційно росту термічної масивності заготовок, проте характер кривих практично збігається. Такий збіг може виникнути тільки, якщо на рівномірність нагрівання впливає один і той же фактор, що діє в печах обпалювання будь-якого типу.

Відповідно технологічним вимогам товщина шару засипки повинна гарантовано забезпечити необхідні умови для фізико-хімічних процесів при обпалюванні. Товщина шару засипки в контейнерах, яка відокремлює заготовки від окислювальної атмосфери досягає 500 мм (не менш 100 мм). Тому найбільш ймовірно, що таким визначальним фактором є перенесення теплоти до заготовок через коксову засипку.

З аналізу теплових процесів обпалювання вуглеграфітових матеріалів в обпалювальних печах періодичної дії можна зробити висновки:

– розробку раціональних режимів обпалювання в печах періодичної дії та способів генерації теплоти до сьогодні здійснюють емпіричними методами з використанням непрямой інформації;

– керування процесом обпалювання вуглеграфітових заготовок також проводять за непрямыми даними;

– допалювання легких речовин в робочому просторі печей всіх типів практично здійснити не вдається.

– особливості конструкції печі та способи генерації теплоти суттєво не впливають на ступінь рівномірності нагрівання заготовок.

УДК 005.6:658.5

Слинько В.В.¹, Пачколіна В.А.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. 4 гр. IV курсу НЮУ ім. Ярослава Мудрого

ПОДОЛАННЯ ПРОПУЩЕНИХ ЕТАПІВ РОЗВИТКУ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ

Системи менеджменту якості розроблялися десятиліттями у різних науково-практичних середовищах та країнах. Вони імплементалися багатьма організаціями для полегшення виробничих процесів, підвищення конкурентних переваг і як результат, для покращення якості продукції та/або послуг. Актуальність дослідження полягає в тому, що покращення менеджменту якості завжди було і є пов'язаним з основною рушійною силою цього розвитку – споживачем. Саме боротьба за споживача змушувала менеджерів шукати нові підходи у бізнесі, щоб максимально задовольнити потреби своїх клієнтів найвищою якістю.

Для того, щоб сконцентрувати увагу на пропущених етапах розвитку менеджменту якості, треба виділити ті, що є обов'язковими та необхідними. Так, процес забезпечення якості (за Фейгенбаумом) складався з наступних етапів: оцінка рівня якості наявних на ринку аналогічних виробів, аналіз вимог покупців, довгострокове прогнозування, планування рівня якості, розробка стандартів, проектування якості в процесі конструювання та розробки технології, контроль якості вихідної сировини та покупних

матеріалів, поопераційний контроль у процесі виробництва, приймальний контроль, контроль якості виробу в умовах експлуатації, аналіз відгуків та рекламацій покупців. У 1990-ті роки посилювався вплив суспільства та підприємства, тож останні дедалі більше враховували інтереси споживачів. Це призвело до появи стандартів ISO 14000, що встановлюють вимоги до систем управління якістю з точки зору захисту навколишнього середовища та безпеки продукції. З'явилися інтегровані системи менеджменту, які поєднують різні галузі вимог споживача та суспільства.

Пропущення етапів розвитку менеджменту якості може бути пов'язане з такими бар'єрами (за Бекфордом): системи та процедури, що гальмують прагнення до якості, організаційна культура, що перешкоджає розвитку якості, внутрішня структура організації, що гальмує прагнення до якості, зневажливе ставлення керівництва та/або працівників до підвищення якості, надвитрати на виправлення поточних помилок у менеджменті через недотримання певного постійного рівня якості.

Для кожної перешкоди існує механізм усунення, застосовуючи який можна подолати пропущений етап розвитку менеджменту якості. Наприклад, бар'єр системи та процедури пов'язаний частіше за все з бюрократичними процесами. При впровадженні нових елементів до менеджменту якості організаціям доводиться змінювати або адаптувати свої оригінальні системи та процедури до нових. Цілком імовірно, що перші будуть конфліктувати з новими, оскільки новації передбачають введення стандартизованих процесів. Подолати це можна за допомогою автоматизації оформлення необхідних формальних та фактичних змін, зменшення кількості рівнів ієрархії із відповідним розширенням прав та відповідальності виконавців; локалізацію максимальної кількості управлінських функцій безпосередньо на низовому рівні та інтеграцію їх з виробничими функціями. Другим бар'єром є організаційна культура, яка може перешкодити успішному підвищенню рівня менеджменту якості. При запровадженні вдосконалень треба уважно оцінювати статус-кво: специфіку організаційної культури, з якою планується працювати. Культура за визначенням — це сукупність норм поведінки та ставлення, до яких більшість або всі члени організації приєднуються, свідомо чи несвідомо, і які справляють значний вплив на те, як люди вирішують проблеми, приймають рішення та виконують їх у повсякденному житті. У будь-якій організації є укорінені норми поведінки, а також певні цінності та переконання, яких дотримуються працівники, а також намагаються їм відповідати. Зміна будь-якої норми, яка встановлювалася протягом тривалого часу, є досить складним завданням для будь-якого новаторського процесу, навіть якщо він вочевидь призводить до розвитку.

Ще однією причиною пропуску етапів розвитку управління якістю є внутрішня структура організації, що гальмує прагнення до якості. В цьому

випадку спеціалістам треба працювати над мінімізацією ризиків інституціоналізованих конфліктів, тобто конфліктів між якістю і, наприклад, продуктивністю. Ще одним напрямом роботи може бути покращення організації інформаційної системи: бази генерації та обробки даних повинні містити правильну інформацію у зручному форматі з можливістю у потрібний час передати її у необхідному напрямку. Поширеною проблемою є також те, що організації витрачають багато часу на аналіз і обговорення неактуальної інформації про те, на якому етапі розвитку менеджменту якості вони перебувають, в процесі чого неправильно розподіляються ролі і обов'язки щодо вдосконалення процесів. У цьому випадку слід пам'ятати, що персонал і менеджери з безпосереднім контролем операцій є відповідальними за виправлення помилок, які виникають в процесі розвитку. Своєю чергою, особам, які відповідають за конкретні оперативні питання, слід надати більшої свободи у діяльності, а не змушувати інших керівників та/або співробітників робити те, що їм не належить.

Останнім випадком подолання пропущених етапів розвитку менеджменту якості є оптимізація витрат на цей процес. Витрати на якість можна розділити на дві категорії: прямі і невидимі витрати. Перші – це такі витрати, які виникають через недосягнення певного стабільного рівня якості та є ознаками, видимими для організації, наприклад, продукти, що вимагають переробки та виправлення. Невидимі витрати – такі, що виникають, коли організація не досягає якості, але організація не може одразу відстежити витрати, наприклад, коли незадоволені клієнти переходять до конкурентів за альтернативним продуктом/послугою. Аналіз помилок може значно заощадити бюджет будь-якої організації та, відповідно, спрямувати інвестиції у розвиток менеджменту якості.

Висновки. Таким чином, подолання пропущених етапів розвитку управління якістю є складною проблемою, яка має місце у багатьох організаціях. Проте для кожного випадку є методи оптимізації процесів вдосконалення. Для цього треба брати до уваги та спрямовувати дії на розширення функцій, ролей працівників, побудову ієрархії завдань та принципів, розвиток гнучкості організації роботи та впровадження інновацій.

УДК 621.437.2

Сухонос Р.Ф.¹, Демянков В.О.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-419 НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РОТОРНОГО ДВИГУНА ASTRON AEROSPACE OMEGA 1

Інженери компанії Astron Aerospace (США) розробили нову конструкцію роторно-поршневого двигуна Omega 1 із заявленими високими показниками ефективності та екологічності. Двигун Omega 1 пристосований для роботи на різних видах палива (бензин, водень тощо), і його розробники заявляють, що двигун може працювати з мінімальним рівнем шкідливих викидів.

Двигун Omega 1 відноситься до класу роторних двигунів, тому не має кривошипно-шатунного механізму, ексцентрикового валу або поршнів, які здійснюють зворотно-поступальний рух. Двигун має передкамеру, яка відокремлює холодне впускне повітря від відпрацьованих газів, усуваючи проблему перекриття клапанів. Таким чином, 4-тактний цикл двигуна розділений на дві окремі камери.

Розробники називають Omega 1 першим у світі двигуном з активною лінійною передачею потужності. При обертанні двигуна вся потужність передається через єдиний вал силової передачі, що обертається. Інженери компанії Astron Aerospace також стверджують, що для нового двигуна не потрібне ущільнення роторів через витримані жорсткі допуски та високу частоту обертання, що просто не залишає часу для витоку повітря. Заявлений ресурс двигуна – 100 тисяч мотогодин.

Двигун Omega 1 має стати компактним і потужним двигуном з низькою витратою палива. Стандартний двигун Omega 1 важить всього 16 кг і розвиває максимальну потужність 119 кВт (162 к.с.), максимальний обертальний момент 230 Н·м, оберти холостого ходу 1000 хв⁻¹, максимальні оберти двигуна 25000 хв⁻¹.

Компанія стверджує, що конструкція силового агрегату дозволяє встановлювати кілька двигунів один за одним в ряд, нарощуючи потужність силової установки.

Наразі двигун Omega 1 існує тільки у вигляді комп'ютерних моделей, тому можливість натурних досліджень і перевірки заявлених характеристик не є можливим. Видатні характеристики двигуна, головним чином, пояснюються високим заявленим тиском наддуву $p_k = 1,38...2,07$ МПа, створеного компресором невідомої конструкції.

УДК 621.43.044.7

Сухонос Р.Ф.¹, Мірошніченко Ю.О.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-411м НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ НАПРУГИ АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ НА ШВИДКІСТЬ ЗАПУСКУ БЕНЗИНОВОГО ДВЗ ЗА НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Добові та сезонні коливання температури мають значний вплив на робочі процеси, що відбуваються в двигунах внутрішнього згорання. Особливо це проявляється при запуску двигуна в зимовий період. Головні причини ускладненого запуску:

- збільшення в'язкості моторної оливи збільшує гальмівний момент при прокручуванні колінчастого валу;
- збільшення зазорів між деталями циліндропоршневої групи зменшує компресію в циліндрах двигуна;
- погіршене сумішоутворення призводить до неповного згорання палива;
- зменшення ємності акумуляторних батарей (АКБ) призводить до зменшення частоти обертання електростартера та збільшення часу, потрібного для запуску двигуна.

На відміну від перших трьох факторів, останній проблемі в науковій літературі присвячено мало уваги.

Головними негативними ефектами збільшеного часу запуску двигуна є:

- зростання викидів шкідливих речовин;
- зростання витрати палива;
- при невдалому запуску – подальше зменшення заряду АКБ.

З метою дослідження впливу стану АКБ в зимовий період на час запуску двигуна проведено ряд експериментів на легкових автомобілях:

- Ford Fusion з бензиновим двигуном Duratec-16V (Sigma) Stage V об'ємом 1,6 л ефективною потужністю 74 кВт;
- Peugeot 405 з бензиновим двигуном DFZ (XU9J1) об'ємом 1,9 л ефективною потужністю 77 кВт.

При проведенні експериментів використовувались повністю заряджені АКБ. Справність використаних АКБ перевірено за допомогою навантажувальної вилки. Величина напруги під час експериментів вимірювалась мультиметром SIGMA 4008551.

В ході експериментів на автомобіль було встановлено повністю заряджену АКБ, температура АКБ рівна температурі повітря навколишнього середовища. Далі проведено запуск двигуна, двигун працював протягом 2...5 хв. Після вдалого запуску двигуна наступний експеримент проводився не раніше, ніж через 1 годину після запуску. Перед початком наступного експерименту величина напруги АКБ контролювано знижувалась шляхом включення споживачів електричної енергії автомобіля (фари, магнітола, електропідігрів тощо).

Під час експериментів фіксувались наступні величини:

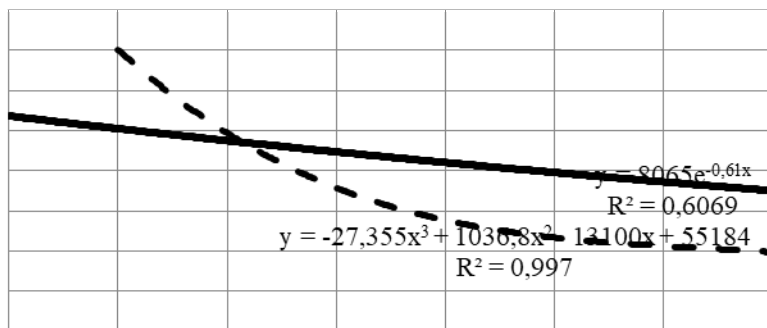
- напруга АКБ перед запуском, В;

- напруга АКБ під час прокручування електростартера, В;
- напруга АКБ після запуску, В;
- час запуску, с.

Температура повітря навколишнього середовища при проведенні експериментів складала від -2°C до $+5^{\circ}\text{C}$.

Залежність часу запуску двигуна від напруги акумуляторної батареї показано на рисунку 1 у вигляді апроксимаційних кривих.

t, c



V, B

— Ford Fusion; - - - Peugeot 405

Рисунок 1 – Залежність часу запуску двигуна від напруги акумуляторної батареї

За результатами проведених експериментів можна зробити висновок, що при зниженні заряду АКБ бензинового ДВЗ очікувано зменшується частота обертання електростартера двигуна, а час запуску двигуна збільшується. Оскільки взимку АКБ розряджається швидше, ніж в теплий період, проведений експеримент підтверджує актуальність питання визначення впливу стану АКБ на економічні та екологічні показники ДВЗ при експлуатації в зимовий період.

СЕКЦІЯ «НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ, ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»

УДК 669.15-194:622

Шаломєєв В.А.¹, Лютова О. В.², Дудіна А. П.³

¹д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

²канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³студ. гр. М-811, НУ «Запорізька політехніка»

ЕКОНОМНО ЛЕГОВАНА СТАЛЬ ДЛЯ ГІРНИЧОДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Світовий тренд на усвідомлене споживання висуває серйозні завдання перед металургами та машинобудівниками, пов'язані з підвищенням надійності та довговічності деталей машин та технологічного устаткування. Передчасний вихід із ладу окремих деталей і вузлів, викликаних поломками чи зношенням, лімітує тривалість нормальної експлуатації устаткування, зумовлює збільшення випуску запасних частин, зростання транспортних витрат, веде скорочення обсягів робіт і різко знижує ефективність виробництва.

При переробці руди у гірничодобувній промисловості широко застосовуються млини кульового розмелювання (МКР), що виконують основну роботу в технологічному процесі подрібнення руд. Литі деталі млинів працюють у важких умовах гідроабразивного зношування, що поєднується з ударними навантаженнями. Зазвичай, термін служби будь-якого устаткування або машини залежить від довговічності лише кількох відповідальних деталей, які в процесі експлуатації зазнають зношування, і тому для забезпечення надійної та економічної роботи устаткування основну увагу слід приділяти підвищенню стійкості саме таких деталей.

Встановлено, що прості млини кульового розмелювання за рахунок низької стійкості литих деталей становлять 70...80 % від загальної кількості простоїв, при цьому матеріальні збитки обчислюються сотнями тисяч гривень. Одними з найслабших вузлів цих млинів є розвантажувальні решітки та черпаки равликового живильника, стійкість яких досягає відповідно 5,5...6 місяців та 1,0...1,5 місяці, при ресурсі роботи інших деталей млина 9...12 місяців.

В результаті аналізу умов експлуатації решіток і черпаків МКР встановлено, що тривалість експлуатації та механічні властивості цих деталей залежать переважно від матеріалу, з якого вони виготовляються. Стали які мають високий рівень пластичності і в'язкості (35ГФЛ, 35ХНЛ, 34ХНМЛ, тощо) мали недостатню зносостійкість внаслідок низьких показників міцності та твердості. Матеріали, що мають високий рівень твердості та міцності (60Х2СМЛ), мали низьку ударну в'язкість, що було

причиною аварійних зупинок млинів внаслідок поломок деталей. Проведеним аналізом механічних властивостей черпаків і решіток, встановлено необхідний рівень властивостей цих деталей: $\sigma_{\text{в}} \in 850 \text{ МПа}$; $\text{НВ} \in 2600 \text{ МПа}$; $\text{ТМ} \in 8 \%$; $\delta \in 20 \%$ та $\text{КСУ} \in 0,20 \text{ МДж/м}^2$.

Вивчено вплив зміни концентрації кремнію на механічні властивості та зносостійкість сталі, що містить 1,5 % хрому та 0,40 % марганцю з різним вмістом вуглецю. Зі збільшенням вмісту кремнію зростають показники міцності та твердості. Вплив кремнію на пластичні властивості сталі, ударну в'язкість та зносостійкість носить нелінійний характер, при 0,9 % марганцю спостерігається монотонне зниження не тільки пластичних властивостей та ударної в'язкості, але й зносостійкості. Це пояснюється тим, що у сталі зі збільшенням вмісту марганцю підвищується ліквіаційна неоднорідність та стійкість переохолодженого аустеніту, що призводить після нормалізації до утворення мартенситоподібної структури. Показано, що при виробництві виливків, що працюють в умовах абразивного зношування у поєднанні з ударними навантаженнями, доцільно дотримуватися співвідношення кремнію до вуглецю 2,0...2,5. Математичне планування експерименту дозволило отримати моделі, що адекватно описують вплив складу сталі на рівень її механічних та експлуатаційних властивостей. На підставі обробки отриманих даних із застосуванням програмного комплексу «STATISTICA» запропоновано зносостійку економно леговану сталь наступного складу: 0,45...0,50 % вуглецю; 1,7...2,0 % хрому; 0,5...0,7 % марганцю; 1,2...1,5 % кремнію. Застосування такого складу сталі дозволило збільшити терміни їх експлуатації в 1,5 рази за рахунок підвищення експлуатаційних властивостей, і, як наслідок, зменшити міжремонтний цикл млинів кульового розмілювання, що сприяло підвищенню економічної ефективності виробництва.

УДК742

Петрик К. В.¹, Бовкун С. А.²

¹ студ. гр. БАД-530 НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ОСНОВИ БІОНІКИ В ДИЗАЙНІ ТА АРХІТЕКТУРІ

В останнє десятиліття біоніка отримала сильний імпульс нового розвитку, оскільки сучасні технології дозволяють копіювати мініатюрні природні конструкції з небувалою раніше точністю. Сучасна біоніка пов'язана з розробкою нових матеріалів, що копіюють природні аналоги, робототехнікою та штучними органами.

Біоніка - прикладна наука про застосування в технічних пристроях і системах принципів організації, властивостей, функцій і структур живої природи, тобто форми живого в природі та їх промислові аналоги.

Розрізняють: біологічну біоніку, що вивчає процеси, які є у біологічних системах; теоретичну біоніку, яка будує математичні моделі цих процесів; технічну біоніку, що застосовує моделі теоретичної біоніки для вирішення інженерних завдань. На стику теоретичного та технічного напрямів біоніки, і знаходиться архітектура. Біоніка тісно пов'язана з біологією, фізикою, хімією, кібернетикою та інженерними науками.

Архітектурно-будівельна біоніка: вивчає закони формування та структуроутворення живих тканин, займається аналізом конструктивних систем живих організмів за принципом економії матеріалу, енергії та забезпечення надійності. Велика увага приділяється новим будівельним технологіям. Наприклад, у галузі розробок ефективних та безвідходних будівельних технологій перспективним напрямком є створення шаруватих конструкцій. Ідея запозичена у глибоководних молюсків. Їх міцні мушлі, наприклад у широко поширеного «морського вуха», складаються з жорстких і м'яких пластинок, що чергуються. Коли жорстка пластинка тріскається, то деформація поглинається м'яким шаром і тріщина не йде далі. Така технологія може бути використана і для покриття автомобілів. Головним завданням біоніки в архітектурі є пошук у природних біологічних системах оптимальних рішень архітектурних завдань.

Неофіційний титул «батька біоніка» належить Леонардо да Вінчі. Найбільший геній історії людства першим спробував використати досвід природи при побудові рукотворних машин - з креслень і записів Леонардо очевидно, що при створенні власного літального апарату головну роль він відводив відтворенню того самого механізму, за допомогою якого птахи махають крилами і створюють підйомну силу.

Піонером використання принципів біоніки при спорудженні будівель став великий каталонський архітектор кінця XIX-початку XX століття Антоніо Гауді. Професійні архітектори, ландшафтні дизайнери і просто поціновувачі прекрасного досі не перестають захоплюватися геніальними архітектурними рішеннями Гауді при спорудженні Парку Гуеля (рис.1): чого варта тільки своєрідна колонада, виконана в стилі античних портиків, що є подібністю до зрощених стовбурів дерев.



Рисунок 1 – Парк Гуель у Барселоні 1900-19014 рр.

Біонічні принципи архітектури на початку 1920-х років сприйняв і розвинув Рудольф Штайнер, після чого почалося широке застосування біоніки при проектуванні будівель і споруд.

Історія знає чимало і таких прикладів, коли біонічний характер тих чи інших споруд був виявлений лише через тривалий час після їхнього зведення. Наприклад, тільки в другій половині минулого століття виявили, що Ейфелева вежа має конструкцію, подібну до будови гомілкової кістки людини, і завдяки цьому володіє достатньою міцністю. А, скажімо, сучасні висотні промислові споруди, труби, витримують сильні пориви вітру тому, що принцип їхнього зведення співпав з «внутрішнім пристроєм» стебел злакових рослин, які при вітрі гнуться, але не ламаються і швидко відновлюють вертикальне положення.

Біоніка грає велику роль у житті людини. Це одна з найшвидших наук нашого часу, потужний прискорювач науково-технічної революції. У кожному творінні Природи бачимо високу міру доцільності, надійності, міцності, економічності, і водночас різноманітність форм і конструкцій природних творінь. Цей синтез біології та людського розуму відкриває для нас світ рослин та тварин як невичерпне джерело нових ідей для різних форм моделювання. Природа відкриває перед інженерами та вченими нескінченні можливості щодо запозичення технологій та ідей.

УДК 744:514.18:004.92:378.147

Smola Dmytro¹, Bazhmina Evelina²

¹ student of group Тз-411сн NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

² senior lecturer NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

THE PERSONALIZATION OF THE TRAINING COURSE «DESCRIPTIVE GEOMETRY, ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS» WITH TECHNOLOGIES BYOD

A modern approach to learning – personalization in the psychological and pedagogical context closely related to the concepts such as individualization and differentiation. The first attempts to introduce a personalized approach in schools and universities in different countries were in the 20s of the 20th century.

Students play a key role in the educational process at personalized learning. They are motivated to study professionally oriented disciplines, form and develop independent work skills, independently manage the learning process, planning their individual path, place, time and pace in learning. Teachers are mentors and assistants to students, moderators in the digital educational environment. Important to help students of higher education in construction of an individual educational trajectory and the management of their personalized learning when studying the training courses «Engineering and computer graphics» and «Descriptive geometry,

engineering and computer graphics». New methods and models of learning, adapted to independent work, require a certain structure of classes and methodological work to achieve the expected results, innovative activities and approaches to learning.

Technologies BYOD (Bring Your Own Device) – smartphones, laptops used in the educational process have proven to be an effective tool with great potential. The benefits of BYOD technologies are as follows: they promote personalized learning, facilitate student self-assessment, automate the learning process, and provide feedback. It is important that the issue of personalized learning is most relevant during the pandemic due to the urgent need to transfer classroom classes to online mode.

УДК 742

Чебан Ю.А.¹, Корнієнко О.Б.²

¹ студ. гр.БАД-530 НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ЕКО СТИЛЬ У СУЧАСНОМУ ПРОЕКТУВАННІ

Еко стиль можна сміливо назвати однією з головних тенденцій в інтер'єрі останніх років. Все більше і більше людей обирають свідомий спосіб життя, а разом із цим з'являється бажання піклуватися про навколишнє середовище – тут назустріч їм і приходить еко стиль.

Цей дизайн цікавий тим, що продиктований самою природою. На перший погляд може здатися, що еко стиль – це про те, як усі поверхні заставити горщиками з рослинами, але ні, його суть набагато глибша (рис.1).



Рисунок 1 – Будівля з терасою в еко стилі

Еко стиль бере за основу ідею гармонійного співіснування людини і природи: замало просто купити дім у цьому стилі, варто ще брати до уваги й те, наскільки він екологічно виправданий. Всі вироби протягом свого існування не повинні шкодити навколишньому середовищу, чудово, якщо вони вироблені з вторинної сировини. Таким чином людина може одночасно максимально наблизитися до природи у своїй міській домівці і сприяти покращенню екології.

Втілення такого стилю в будівництві або інтер'єрі - безмежний простір для уяви замовника і дизайнера.

Для створення унікальних форм будинків (рис.2) і предметів інтер'єру (рис.3) натхненними натуральними формами, варто озброїтися знаннями інженерної графіки, перспективи та різноманітних програм – без цього неможливо працювати над виготовленням або будівництвом, адже не будуть відомі всі нюанси технології виготовлення з урахуванням особливостей матеріалів або, наприклад, розташування сонячних панелей.



Рисунок 2 – Унікальна форма будинку в еко стилі



Рисунок 2 – Внутрішній інтер'єр будівлі в еко стилі

Еко стиль – це гармонійне поєднання матеріалів, створених природою, і інженерних досягнень - од же краса, комфорт і функціональність з мінімальною шкодою довкіллю цілком у дусі сучасності.

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ МАШИНОБУДУВАННЯ»

УДК 004.896

Леошенко С.Д.¹, Пухальська Г.В.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Як об'єкт досліджень обрані лопатки I ст. компресора дв. ТВЗ-117, виготовлені зі сплаву ВТ8, які мають експлуатаційне пошкодження пера лопаток двигунів. Дослідження проведено на двох двигунах, що експлуатувалися в однакових умовах, але мають різне напрацювання і, відповідно, різний ступінь пошкодження лопаток: дв. Д1 – 1971 год. Д2 – 990 год. Характер ушкодження кромки лопаток наведено на рис. 1.



Рисунок 1 –Лопатки I-го ступеня дв. ТВЗ-117 із пошкодженнями пера.

Експлуатаційні пошкодження пера створює не тільки концентратори напружень, але і призводять до зміни геометрії лопаток [1-4]. Для досліджень із двох двигунів було відібрано по 20 лопаток, які не мають грубих механічних пошкоджень.

Дослідження геометрії лопаток полягало у вимірі хорди, С1 та С2 у перерізах А2-А2.....А8-А8. Результати вимірювань свідчать про те, що найбільша зміна геометрії параметрів лопаток відбувається у периферійній зоні (перетин А7-А7 і А8-А8). У вихідних даних $x_1, x_4, x_7, x_{10}, x_{13}, x_{16}, x_{19}$ - В, величина хорди в різних перерізах; $x_2, x_5, x_8, x_{11}, x_{14}, x_{17}, x_{20}$ – С1-товщина вхідної кромки; $x_3, x_6, x_9, x_{12}, x_{15}, x_{18}, x_{21}$ – С2 – товщина вихідної кромки; x_{22} – НВ – твердість вихідної лопатки, НRC; x_{23} – $\sigma_{0,2}$ – межа плинності вихідного матеріалу, МПа; x_{24} – σ_b – межа міцності, МПа; y_1 – Т1 – величина напрацювання загальна, год; y_2 – Т2 – величина напрацювання до 1 ремонту, год; y_3 – частота власних коливань лопаток, Гц.

Були збудовані лінійні регресійні моделі. Так для першого двигуна були отримані такі моделі:

$$y_1=5493,3+787,81x_3-174,09x_{13}-15979x_{15}+907,93x_{16}-3533,5x_{17}+19309x_{18}-735x_{19}-4496,7x_{20}-5967x_{21};$$

точність моделі: 0,0065.

$$y_2=1730,8+248,21x_3-54,85x_{13}-5034,5x_{15}+286,06x_{16}-1113,3x_{17}+6083,6x_{18}-231,58x_{19}-1416,8x_{20}-1880x_{21};$$

точність моделі: 0,006.

$$y_3=1015,7+71,182x_6-0,85927x_{16}+46,001x_{17}-160,38x_{18}-11,27x_{19}-161,8x_{20}+70,668x_{21};$$

точність моделі: 0,0058.

Для другого двигуна були отримані такі моделі:

$$y_1=-6329,7+104,18x_5+577,55x_{16}-887,97x_{17}-6417x_{18}-194,56x_{19}+426,08x_{20}-8265,3x_{21};$$

точність моделі: 0,005.

$$y_2=-2883,5+47,46x_5+263,1x_{16}-404,52x_{17}-2923,3x_{18}-88,633x_{19}+194,1x_{20}-3765,3x_{21};$$

точність моделі: 0,006.

$$y_3=989,16-3,2178x_4-17,851x_{16}-57,823x_{17}-132,7x_{18}+10,239x_{19}+24,261x_{20}-22,105x_{21};$$

точність моделі: 0,0056.

Для загальної вибірки даних по двох двигунах були отримані наступні моделі:

$$y_1=15976+111,95x_{13}+1444,9x_{14}-2869,8x_{15}+213,64x_{16}-3010,7x_{17}+3429x_{18}-780,91x_{19}-2449,6x_{20}-1397x_{21};$$

точність моделі: 0,006.

$$y_2=6146+39,731x_{13}-31,269x_{14}-1359,9x_{15}+38,801x_{16}-472,48x_{17}+788,81x_{18}-254,39x_{19}-411,03x_{20}-532,82x_{21};$$

точність моделі: 0,006.

$$y_3=1236,9-31,607x_{13}+58,769x_{14}-66,747x_{15}+17,876x_{16}-64,156x_{17}+47,107x_{18}-6,5416x_{19}-79,377x_{20}+51,834x_{21};$$

точність моделі: 0,005.

Отримані регресійні моделі показують, що найбільший вплив на ресурс роботи двигуна здійснюють товщини вхідної та вихідної кромки лопаток у верхніх перерізах А6-А6.....А8-А8. На частоту власних коливань лопаток

також найбільше впливає геометрія вхідної та вихідної кромок лопаток у перерізах А7-А7.....А8-А8. Таким чином, при експлуатації вертольотних двигунів особливу увагу треба приділяти застосуванню у верхній частині пера лопатки захисних покриттів, щоб мінімізувати ерозійний знос кромок лопаток та подовжити ресурс роботи двигуна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабенко О. Н. Анализ результатов исследования частот и форм собственных колебаний рабочей лопатки 1 ступени КНД / О. Н. Бабенко, Т. И. Прибора // Вестник двигателестроения. – 2018. – № 2. – С. 91–98.
2. Двирник Я. В. Влияние пылевой эрозии на газодинамические характеристики осевого компрессора ГТД / Я. В. Двирник, Д. В. Павленко // Вестник двигателестроения. – 2017. – № 1. – С. 56–66.
3. Ефанов В. С. Эрозионная стойкость лопаток компрессора вертолетных ГТД с различными типами покрытий / В. С. Ефанов, А. Н. Прокопенко, А. В. Овчинников, Ю. Н. Внуков // Вестник двигателестроения. – 2017. – № 1. – С. 120–123.
4. Павленко Д. В. Закономерности изнашивания рабочих лопаток компрессора вертолетных двигателей, эксплуатирующихся в условиях запыленной атмосферы / Д. В. Павленко, Я. В. Двирник // Вестник двигателестроения. – 2016. – № 1. – С. 42–51.

УДК 621.9

Дядя С.І.¹, Литвин Г.М.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-129сп НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ВИХІДНИХ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТАЛІ ТА ІНСТРУМЕНТУ НА ФОРМУВАННЯ ОБРОБЛЕНОЇ ПОВЕРХНІ ПРИ КІНЦЕВОМУ ФРЕЗЕРУВАННІ ДЕТАЛЕЙ

Забезпечення точності виготовлення деталей машин починається ще на етапі технологічної підготовки і далі продовжується на наступних етапах її життєвого циклу. Попередній аналіз технологічного процесу з використанням САД та САЕ систем дозволяє виконати твердотільне моделювання деталі та її модальний аналіз щодо визначення динамічних характеристик. За такого підходу технолог може аналізувати режими різання щодо їх впливу на якість обробленої поверхні. Особливо це актуально при кінцевому фрезеруванні, коли виникають різні види коливань. Їх розподіл за швидкісними зонами [1] після розрахунку часу різання [2] та періоду власних коливань дозволяє визначити характер утворення обробленої поверхні. Якщо при обробці в першій та другій швидкісних зонах коливань, де великий час

різання і діють вимушені коливання, залишки від поверхні різання знаходяться на однаковій відстані від положення пружної рівноваги і отримується поверхня без хвилястості, то в інших швидкісних зонах, де розмах коливань при різанні суттєво збільшується, хвилястість є основним видом дефекту обробленої поверхні. На її крок та висоту впливають динамічні характеристики деталі та інструменту. Але невизначеним є їх ступінь впливу. З цього приводу були проведені дослідження, при яких фрезерування проводилося інструментами, що мали різні за величиною частоти власних коливань відносно деталі, а саме: більшою за деталь; меншою за деталь; рівною деталі. Отримані результати показали, що крок та висота хвилястості обробленої поверхні залежать від елементу системи «інструмент-деталь», який має найменшу частоту власних коливань. При її однакових значеннях у інструмента і деталі хвилястість обробленої поверхні залежить від коливань обох цих елементів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дядя С. И. Систематизация колебаний при концевом фрезеровании тонкостенных элементов деталей / С. И. Дядя, Е. Б. Козлова, Э. В. Кондратюк та ін. // Вестник двигателестроения. – 2016. – №1. – С. 68–71.
2. Внуков Ю. Н. Анализ условий контактирования зубьев концевой цилиндрической фрезы с деталью / Ю. Н. Внуков, С. И. Дядя, Е. Б. Козлова та ін. // Журнал инженерных наук. – 2014. – Т. 1, № 4. – С. 1–7.

УДК 621.9

Карамушка Д.Р.¹, Кушнір Є.В.¹

¹ студ. гр. М-110сп НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПРОФІЛЮ ОБРОБЛЕНОЇ ПОВЕРХНІ ПРИ КІНЦЕВОМУ ФРЕЗЕРУВАННІ ДЕТАЛЕЙ

Фрезерування, зокрема з використанням кінцевого інструменту, є однією з найпоширеніших операцій механічної обробки деталей. При цьому треба дотримуватися точності розміру, форми, шорсткості поверхонь, що вказуються на кресленні деталі. Тому задачею технолога є визначення причин, що впливають на формування якості виготовлення деталі.

При кінцевому фрезеруванні завжди виникають різні види коливань, в залежності від яких розглядають п'ять швидкісних зон коливань [1]. При цьому рух деталі та інструменту характеризується дванадцятьма параметрами. Також в літературі з різання матеріалів [2] вказується, що оброблена при кінцевому фрезеруванні поверхня формується ділянками поверхні різання, що залишаються після руху подачі. У зв'язку з цим актуальним є визначення впливу параметрів коливань деталі на формування

обробленої поверхні. Дослідження, що були проведені, охоплювали першу та другу швидкісні зони коливань, які характеризуються відсутністю автоколивань і врізанням інструменту після холостого ходу в деталь, що не коливається. При цьому на обробленій поверхні була відсутня хвилястість. Після проведення експериментів було виконано аналіз осцилограм коливань деталі та інструменту, який показав, що з дванадцяти параметрів коливань діють тільки п'ять: час різання, точка врізання інструменту в деталь, точка виходу з неї, максимальне відтискання деталі та інструменту, час холостого ходу. Значення цих даних показали, що тільки час різання має розкид, який складає 2,5%. Але це не впливає на сам механізм формування обробленої поверхні. Величини інших параметрів коливань однакові.

Виконані дослідження показали, що за відсутності автоколивань, усі ділянки від поверхні різання, які залишаються на обробленій поверхні, знаходяться на однаковій відстані від положення пружної рівноваги деталі. Саме це забезпечує рівну оброблену поверхню.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Внуков Ю. Н. Автоколебания при фрезеровании тонкостенных элементов деталей : монография / Ю. Н. Внуков, С. И. Дядя, Е. Б. Козлова та ін. – Запорожье : ЗНТУ, 2017. – 208с.
2. Грановский Г. И. Резание металлов / Г. И. Грановский, В. Г. Грановский. – М. : Высш. шк., 1985. – 304 с.

УДК 669.245.018.044:620.193.53

Кононов В.В.¹, Добровольська І.О.²

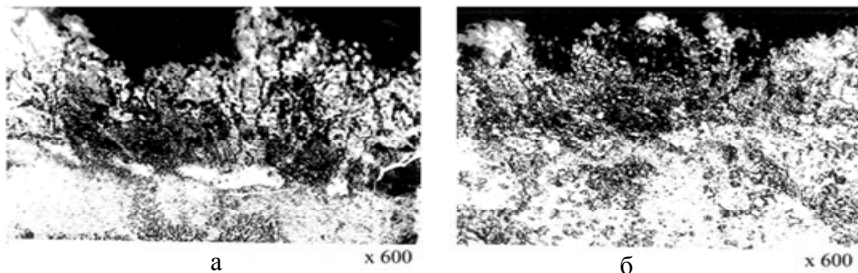
¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-129сп НУ «Запорізька політехніка»

ЗМІНИ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ РОБОЧИХ ЛОПАТОК ТВТ ГТК-10І ПІСЛЯ ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Тривала експлуатація робочих лопаток ТВТ ГТК-10І без захисних покриттів показала, що до оксисульфідної корозії в рівній мірі схильні як зовнішня так і внутрішня порожнина профільної частини [1].

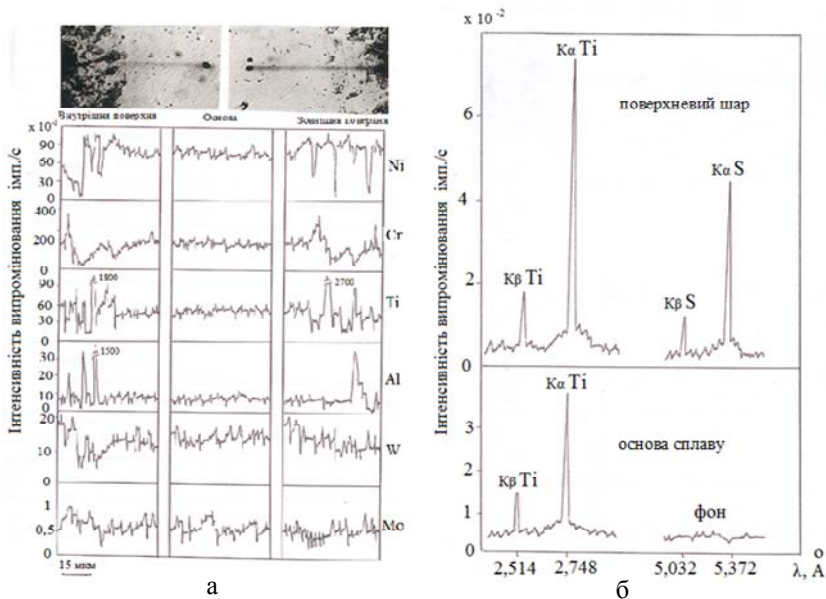
Металографічним аналізом корозійного стану поверхні лопаток встановлено, що у верхньому і середньому перетинах профільної частини шар продуктів корозії, як зовнішньої, так і внутрішньої поверхні, неоднорідний і нерівномірний. Під шаром продуктів корозії розташована обезлегована зона. Мікроструктура корозійного пошкодження поверхневого шару робочої лопатки ТВТ ГТК-10І представлена на рис. 1.



а – зовнішня поверхня профільної частини;
б – внутрішня поверхня профільної частини.

Рисунок 1 – Мікроструктура корозійного пошкодження робочих лопаток ГТК-10І.

Найбільш важливим агресивним компонентом вважається сульфат натрію у вигляді конденсату чи у вигляді суміші пари Na_2SO_4 з продуктами згорання. При цьому сірка, що виділяється при взаємодії сульфату натрію і нікелю, дифундує через початковий шар оксиду нікелю і утворює сульфід. Утворення евтектики $\text{Ni} - \text{Ni}_3\text{S}_2$ з низькою температурою плавлення веде до порушення захисної плівки оксидів. Надалі відбувається розвиток автокаталітичного процесу з утворенням і окисленням евтектики [2]. Аналіз поверхневого пошкодження робочих лопаток ГТК-10І показав, що величина і характер його залежить, перш за все, від напрацювання, складу робочого середовища, запильності повітря, а також швидкості газового потоку [1]. Отримані серії кривих, що характеризують концентраційний розподіл елементів Ni , Cr , Ti , Al , W , Mo , а також сульфїду типу Ti_2S_3 (рис. 2).



а – поверхневий шар лопатки;
 б – вміст титану та сірки.

Рисунок 2 – Концентраційні криві розподілу елементів.

Аналізуючи структуру корозійного шару і концентраційні криві, можна, в принципі, виділити три основні зони. Найбільш пориста зовнішня зона є оксидом NiO , в якому розчинені легувальні елементи сплаву з вмістом оксидів типу Me_2O_3 , що утворені на основі Cr_2O_3 . Проміжний шар, що утворений шпінеллю $Ni(Cr, Al)_2O_4$, включає оксиди і легувальні елементи сплаву (титан, кобальт, вольфрам, молібден і ін.). Як включення в цьому шарі, знаходяться дрібні зерна, які складаються майже з чистого нікелю. Нижній шар найбільш тонкий, має надзвичайно складну будову із включеннями сульфідів (наприклад, сульфідів TiS та Ti_2S_3).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пономаренко Е. П. Защита деталей газовых турбин от высокотемпературной газовой коррозии / Е. П. Пономаренко, И. С. Малашенко, А. А. Рабинович и др. // Защита металлов от коррозии. – 1991. – № 25. – С. 93–97.
2. Simons E. L. Sodium Sulfate in Gas Turbines / E. L. Simons, G. V. Browning, H. A. Liebhafskj // Corrosion. – 1955. – № 12. – P. 505–513.

УДК 621.7

Тумарченко Л.О.¹, Мельникова М.О.²

¹ асист. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-119сп НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ 3Д-ДРУКУ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИМИ ТЕРМОПЛАСТАМИ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ FDM

В останні три десятиліття відбулося становлення та активно розвиваються технології швидкого прототипування (Rapid Prototyping), ще відомі як "Твердотільне виробництво" (Solid Freeform Fabrication), "Настільне виробництво" (Desktop Manufacturing) або "Пошарові адитивні технології (АТ)" (Layer Additive Manufacturing Technologies). Останнє визначення (пошарове) адитивне виробництво (АВ) найповніше відображає сенс процесу. Наразі АВ стало потужним інструментом у машинобудуванні та практично окремою галуззю промисловості. Розробляються інноваційні процеси, що дозволяють створювати моделі з дедалі більш високою точністю, швидкістю, з унікальними властивостями та з новими економічними перевагами [1].

Fused Deposition Modelling (FDM) – найпоширеніша технологія адитивного виробництва у світі. За її допомогою вирощують вироби як дешеві домашні 3д-принтери, так і промислові системи високоточного 3д-друку. Принцип побудови за технологією FDM полягає у пошаровому вирощуванні виробу із попередньо розплавленої полімерної нитки.

Одним з найперспективніших матеріалів, що застосовуються у FDM технології, є поліефірефіркетон (PEEK), який значно перевершує властивості акрилонітрилбутадієнстиролу (АВС), ударостійкого полістиролу (HIPS), полілактиду (PLA), полікарбонату (PC), модифікованого гліколем поліетилентерефталату (PETG).

PEEK – це органічний термопластичний полімер, який має дивовижне поєднання механічних властивостей, високотемпературні характеристики, механічну міцність і відмінну хімічну стійкість. Цей матеріал все частіше знаходить своє застосування там, де завжди панував метал – в аерокосмічній, авіаційній, автомобільній та медичній промисловості. PEEK продемонстрував свою високу конкурентоспроможність у порівнянні з такими матеріалами, як титан, сталь і алюмінієві сплави. Наприклад, в системах зубчастих передач з термомеханічним навантаженням, використання шестерень з PEEK знижує знос деталей редуктора, дозволяє працювати зі значно меншою кількістю мастила, в порівнянні з металевими зубчастими колесами. PEEK використовується для спинномозкових та щелепно-челюстних імплантів [2].

PEEK має багато переваг, але дуже схильний до усадки і деформації та є досить важким для друку матеріалом з високими вимогами до обладнання.

Для отримання стабільного результату друку матеріалом РЕЕК 3д-принтер повинен відповідати цим обов'язковим вимогам:

1. Високотемпературний екструдер.

Температура плавлення РЕЕК пластику становить 343 °С. Екструдер у такому разі повинен мати робочу температуру вищу, ніж 343 °С. Повністю металевий хотенд, стійкий до абразивів.

2. Платформа побудови, яка нагрівається.

Нижній шар виробу повинен мати постійний підігрів до температури щонайменше 120 градусів. Це дозволяє отримати хорошу адгезію до платформи побудови та отримати хорошу якість виробу.

3. Камера 3д-принтеру, яка нагрівається.

Температура скловання РЕЕК пластику становить 143 °С, тому температура в камері побудови повинна бути не нижче, ніж 130 °С. Особливо це актуально під час друку великих виробів. Крім того, цей матеріал є чутливим до коливань температури під час друку, тому необхідно забезпечити постійну температуру в приміщенні, де встановлено пристрій.

Особливості застосування у 3д-друці високотемпературних термопластів досліджено недостатньо. Відсутність комплексних досліджень про вплив параметрів 3д-друку на властивості виробів із високотемпературних полімерів суттєво обмежує застосування FDM технології у високотехнологічних галузях та призводить до неможливості використання технологічних переваг нового цифрового виробництва для виготовлення конкурентних зразків сучасної техніки.

Таким чином, створення високотемпературного 3д-принтеру та комплексне дослідження впливу широкого спектру параметрів друку на основні властивості виробів із РЕЕК є дуже важливим та актуальним завданням, вирішення якого дозволить більш повно використовувати можливості 3д-друку та потенціал властивостей високотемпературних полімерів у стратегічно важливих галузях промисловості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аддитивные технологии в производстве изделий авиационной и ракетно-космической техники : учеб. пособие / В. И. Кулик, А. С. Нилов ; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2018. – 160 с.

2. Електронний ресурс: <https://top3dshop.ru/peek-3d-printing-review-and-manual.html>.

УДК 621.924 : 62-03

Гончар Н.В.¹, Стішова М.В.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ФІНІШНОГО ОБРОБЛЕННЯ АЛЮМІНІЄВИХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Алюміній має унікальну комбінацію властивостей, яка робить його відповідним для безлічі різних видів продукції: пресованою, прокатною, штампованою, кованою і литою. Алюмінієві вироби можуть використовуватись в складних системах для застосування в різних сферах життя, у тому числі, у будівництві, машинобудуванні, виробництві продукції для відпочинку і спорту. Десятки алюмінієвих сплавів дають можливість максимально використати переваги алюмінію для досягнення сприятливих експлуатаційних характеристик алюмінієвих виробів, таких як: необхідна точність розмірів; високий рівень міцності; заданий рівень пластичності і в'язкості; корозійна стійкість в заданих умовах; різноманітний і привабливий зовнішній вигляд; заданий термін служби [1, 2].

Якщо зовнішній вигляд поверхні алюмінієвої деталі в тому стані, в якому вони поступають безпосередньо після литва, пресування або плющення, не влаштовує, або потрібен додатковий їх захист від корозії, то поверхню алюмінію піддають обробці для створення різних видів покриттів або спеціальної текстури. У цих випадках є необхідність проводити фінішну обробку, для якої алюміній та його сплави є доволі специфічними через їх в'язкість. Загальні методи шліфування та полірування не проводять через інтенсивне «засалювання» знятим матеріалом інструментів, що унеможливує подальше оброблювання. Тому ведеться пошук та використання інших типів інструментів і методів. Наприклад, таких як струминна обробка (абразивом, дробом та мікрокульками). Піскоструминна обробка відноситься до фінішно-оздоблювальних методів, дробоструминна – до фінішно-зміцнювальних. Спочатку використовують перший метод, як аналог полірування, після, за необхідністю, другий метод, який є дуже дієвим для особливовідповідальних деталей, що несуть одночасно різноманітні види навантажень, і є частиною складних машинобудівних виробів.

Піскоструминна обробка – це процес фінішінгу матеріалів дрібними абразивними частинками з високою швидкістю задля обробки або покращення поверхні різних матеріалів [3].

При дробоструминній обробці в результаті ударної взаємодії робочих (або зміцнюючих) тіл з оброблюваними деталями на їх поверхні утворюється тонкий деформований шар, параметри якості якого відмінні від параметрів основного шару матеріалу деталі. Тим самим виявляється позитивна дія на витривалість деталей при втомному навантаженні.

Залежно від технологічного обладнання, розрізняють такі види пщого методу зміцнення: пневмодробоструминне (ПДЗ), гідродробоструминне

(ГДУЗ), пневмогідродробоструминне (ПГДЗ) і дробометне зміцнення (ДЗ). Робочими органами обладнання є сопла або дробометні колеса [4].

При пневмодробеструйному зміцненні ПДЗ стиснене повітря розганяє через сопло робочі тіла разом із невеликою кількістю рідини (вода з антикорозійними присадками) або без неї. Основні переваги ПДЗ: простота конструкції установок, можливість використання централізованого подання стислого повітря і оброблення важкодоступних ділянок деталей; відсутність необхідності промивання деталей після обробки. Недоліки ПДЗ: високі локальні миттєві температури (600...750 °С), що призводять до створення значного подшарового максимуму залишкової напруженості стиснення збільшення шорсткості поверхні деталей; прискорене зношення сопів, дробу і деталей камери; наявність металевих пилю; низька продуктивність кожного сопла.

При гідродробоструминному зміцненні (ГДЗ) рідини разом із робочими тілами подається за допомогою насосів. Зміцнення здійснюється в установках, в яких як рушій дробу застосовується СОТС, наприклад, мінеральне масло. Завдяки наявності масляної плівки між кулькою і поверхнею, що деформується, ГДЗ забезпечує більш високі якісні показники поверхневого шару в порівнянні з ПДЗ: утворюються тільки стискаючі залишкові напруження з незначним спадом до поверхні; шорсткість поверхні $Ra = 10...2,5$ мкм знижується до $Ra=2,5...1,25$ мкм; виключено процес газонасичення поверхні деталі; на деталях із кольорових металів (зокрема з алюмінію та його сплавів) практично відсутні вкраплення частинок заліза. ГДЗ має інші переваги: висока продуктивність; висока стабільність режиму обробки; висока стійкість кульок та соплового апарату (у тисячі разів вище, ніж при ПДЗ); виключені повітря-осушувальні та повітря-очисні системи. При ГДЗ в якості рідини застосовують поряд з мінеральними оліями різні водні розчини з антикорозійними та знижуючими коефіцієнт тертя добавками.

Підвидом такої обробки є обробка мікрокульками (металевими та скляними). Особливістю зміцнення мікрокульками є наявність полірувального та зміцнювального ефекту, що забезпечує стискаючих залишкових напружень, що практично не мають підшарового максимуму. Вибір дробу визначається матеріалом, розмірами і конфігурацією деталі, вимогами до зміцнення тощо [5, 6].

Мікрокульки забезпечують можливість зміцнення деталей будь-якої твердості (низькотвердих матеріалів) без небезпеки продавлювання раніше зміцненого поверхневого шару та практично будь-яких конструктивних форм із гострими кромками, канавками, проточками, різьбленнями тощо. Удари мікродобинок сприймаються поверхневим шаром деталі через рідинну плівку, що сприяє більш рівномірному розподілу ударного навантаження на

поверхню, ніж при обробці сухими кульками. Одночасно рідина має охолоджувальну дію, знижуючи температуру поверхневого шару оброблюваної заготовки, яка при зміцненні сухими кульками досягає 600 °С.

Обробка мікрокульками проводиться для зміцнення найбільш навантажених в експлуатації деталей невеликих розмірів, складної конфігурації або малої жорсткості. Режим обробки визначається діаметром і швидкістю дробу, витратою її за одиницю часу та тривалістю обдування.

Цей тип обробки можна рекомендувати для фінішного оброблення таких специфічних матеріалів, як алюміній та його сплави.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Електронний ресурс: <https://aluminium-guide.com/finishnaya-obrabotka-poverxnosti-alyuminiya/>.
2. Електронний ресурс: https://zctc.ru/sections/podgotowka_powerhnosti_Aluminiya.
3. Електронний ресурс: <https://www.smsm.ru/articles/kak-ustroena-peskostrujka/>.
4. Електронний ресурс: <https://studfile.net/preview/2900456/page:7/>.
5. Електронний ресурс: <https://studbooks.net/2530283/tovarovedenie/drobestrुnaya-obrabotka-mikrosharikami>.
6. Електронний ресурс: <https://mash-xxl.info/info/350573/>.

УДК 621.3

Вишнепольський Є.В.¹, Горбань А.Н.², Єрємін Д.О.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-119сп НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. М-111м НУ «Запорізька політехніка»

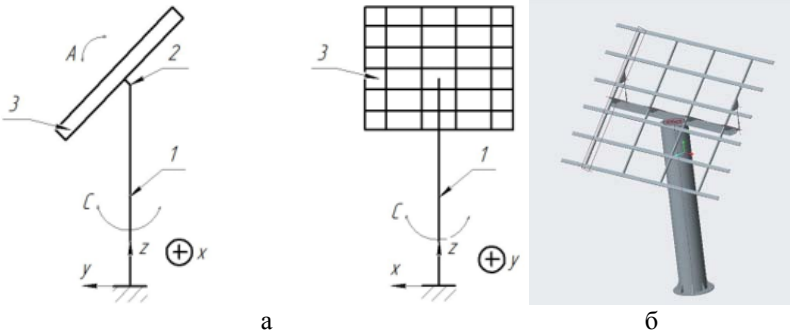
РОЗРОБКА МЕХАНІЗМУ ПОВОРОТУ СОНЯЧНОЇ БАТАРЕЇ

Існує багато сонячних панелей, які обертаються за допомогою контролера, який просто рахує дні і залежно від цього змінює положення панелей. Мета цього проекту – створити технічно керовану двоосну систему обертання, яка дозволить використовувати одну і ту ж систему в різних країнах без календарних/географічних змін у контролері. Це також дозволить змінити кут нахилу панелі вручну. Для досягнення основного завдання проекту було використано концептуальне проектування за допомогою моделювання, додатковим варіантом був експериментальний підхід (прототип із технологіями FFF).

Схема механізму представлена на рисунку 1: поверхня, на яку встановлено сонячні панелі представлена решіткою, що складається з квадратних і прямокутних профілів. Поворот поверхні здійснюється за

допомогою пневматичної установки (площина Z-Y) та передач (площина X-Y). За рахунок цього охоплюються всі можливі положення площини для забезпечення максимально ефективного положення панелей щодо сонця.

Для створення 3D-моделі та креслень було використано програмне забезпечення Creo Parametric 6.0.2.0.



а – схема механізму; б – остаточна 3-D модель та креслення.

Рисунок 1 – Конструкція механізму.

УДК 621.372.82

Тришин П.Р.¹, Степанова А.І.², Коршунова Н.І.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Мз-119сп НУ «Запорізька політехніка»

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

В арміях всього світу широко застосовуються радіолокаційні системи для прикриття з повітря критичної та військової інфраструктури. Основні системи, які використовуються для цього – це мобільні радіолокаційні станції (РЛС). Для більшості мобільних РЛС максимальна дальність виявлення цілі з ефективною площею розсіювання 3...5 м² (винищувач) не перевищує 200...250 км, враховуючи швидкість цілі 0,8...1,8 Маха, іноді, вона не забезпечує достатньо часу для ураження засобами протиповітряної оборони.

На дальність роботи РЛС впливають декілька чинників. По перше, це потужність самого передавача електромагнітних хвиль. Припускаючи, що всі інші чинники крім потужності передавача сталі, тоді з рівняння радіолокації [1] можливо визначити, що для збільшення відстані роботи РЛС на 20% необхідно збільшити потужність передавача в двічі. Це на практиці, на даний час, не можливо практично здійснити для мобільних РЛС через відсутність

передавачів великої потужності, які мають невеликі габарити та потребляють не велику кількість електроенергії.

Іншим чинником, що також впливає на вихідну потужність є значення втрат у хвильоводному тракті, які можуть досягати до 1 дБ на передачу та до 3 дБ на прийом [2]. Так при збільшенні втрат з 0,5 дБ до 1 дБ потужність на передавачі зменшується з 12% до 26% [3]. Втрати потужності в хвильоводному тракті викликані наявністю великої шорсткості поверхні каналу та поверхневих дефектів. Перераховані недоліки повинні усуватися фінішною обробкою, але через наявність важкодоступних місць в каналі хвильоводів та застосування недосконалих методів обробки, можуть перевищувати допустимі значення.

Основним шляхом зменшення втрат в хвильоводному тракті є покращення шорсткості поверхні каналу на фінішних операціях. Використання сучасних методів обробки важкодоступних місць в каналі хвильоводів за допомогою полірування полімерно-абразивними щітками дозволяє забезпечити необхідну якість поверхні та властивості поверхневого шару каналу [4]. Крім практичної реалізації фінішна обробка даними інструментами дозволяє зменшити собівартість та вирішити задачу автоматизації виготовлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Уравнение радиолокации на практике. – Режим доступу: <https://www.radartutorial.eu>.
2. Основы построения радиолокационных станций радиотехнических войск : учебник / В. Н. Тяпкин, А. Н. Фомин, Е. Н. Гарин и др. ; под общ. ред. В. Н. Тяпкина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т. 2016. – 536 с.
3. Децибел. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org>.
4. Honchar N. Effect of abrasive finishing on the electrical parameters of S-band rectangular waveguides / N. Honchar, P. Tryshyn, D. Stepanov, O. Khavkina // Advances in design, simulation and manufacturing IV. DSMIE 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering. – 2021. – № 2. – P. 395–40.

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ АВІАЦІЙНИХ ДВИГУНІВ»

УДК 539.51, 629.7

Гелетій І.А.

студ. гр. М-711м НУ «Запорізька політехніка»

КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ АВІАЦІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ОСНОВІ НАНОТЕХНОЛОГІЙ

Мета роботи – провести аналіз даних та визначити який вид композиційних матеріалів на основі нанотехнологій найбільше підходить для виготовлення деталей та використання в авіабудуванні та авіації в цілому.

Композитні матеріали (КМ) – це штучно створені матеріали, що складаються з двох або більше неоднорідних і нерозчинних один одного компонентів, що з'єднуються між собою фізико-хімічними зв'язками.

Одним із компонентів композиційних матеріалів є арматура, або зміцнювач, що забезпечує необхідні механічні характеристики матеріалу, а іншим компонентом – матриця або сполучна, що забезпечує спільну роботу армуючих елементів. Як матрицю використовують полімерні, металеві, керамічні та вуглецеві матеріали, залежно від типу яких композиційні матеріали набувають загальну назву.

Зміцнювачами служать скляні, борні, вуглецеві, органічні, ниткоподібні кристали карбідів, боридів, нітридів та інші металеві дроти, що мають високу міцність і жорсткість. При формуванні композитного матеріалу використовуються індивідуальні властивості складових композицій елементів. Властивості композитних матеріалів залежать від складу компонентів, кількісного співвідношення та міцність зв'язку між ними. Комбінуючи об'ємний вміст компонентів можна залежно від призначення отримати матеріали з необхідними значеннями міцності, жароміцності, модуля пружності або отримувати композиції з необхідними спеціальними властивостями, наприклад, магнітними та іншими.

Полімерні композиційні матеріали.

Велику групу композитних матеріалів складають полімерні композити (ПКМ) – композитні матеріали, в яких полімерний матеріал є матрицею. Їхнє використання має значний економічний ефект. Одержання деталей із полімерних композитних матеріалів може здійснюватися як процесами, характерними для формованих виробів із полімерів (лиття під тиском, пресування тощо), так і спеціальними процесами (намотка тощо), унікальними для цього класу матеріалів.

Вуглепластики.

Вуглепластики – це композитні матеріали, які складаються з полімерної матриці та армуючих елементів у вигляді вуглецевих волокон. Вуглецеві волокна отримують з синтетичних та натуральних волокон на основі

кополімерів акрилонітрилу, целюлози та інших. Для виготовлення композитів на основі вуглецевого волокна використовуються такі ж матриці, що й склопластиків – терморезистивні та термопластичні полімери. Основними перевагами вуглепластику перед композитами на основі скловолокна є його низька щільність та вищий модуль пружності. Вуглепластик – дуже легкий та міцний матеріал. Вуглецеві волокна і, відповідно, вуглепластики практично не мають лінійного розширення. Вуглепластики використовуються в авіації, космічній промисловості, машинобудуванні, медицині, спортивному обладнанні. З вуглепластиків виробляють високотемпературні вузли для ракет та швидкісних літаків, гальмівні колодки, та диски для авіаційної техніки та багаторазових космічних апаратів, електротермічне обладнання.

Боропластики.

Боропластики є композиції, що складаються з полімерної матриці і борних волокон. Для отримання боропластики використовуються модифіковані епоксидні та поліамідні сполучні. Волокна можуть являти собою або мононитки, або джгути, обплетені допоміжною скляною ниткою, або стрічок, у яких борні нитки переплітаються з іншими нитками. Завдяки високій твердості волокон матеріал має високі механічні властивості, а також бор служить для поглинання теплових нейтронів. Волокно з бору має високу міцність, зсув, твердість, теплову та електричну провідність. Однак висока крихкість матеріалу ускладнює їх обробку та накладає обмеження на форму виробів із боропластики. Композити на основі борних волокон використовуються в основному в авіаційній та космічній техніці для виготовлення деталей, що зазнають тривалого навантаження. Вартість борних волокон дуже висока через особливості технології їхнього виробництва.

Орґанопластика.

Орґанопластики являють собою композити з полімерних сполучних та наповнювачів, які являють собою органічні синтетичні, рідше натуральні та штучні волокна у вигляді джгутів, ниток, тканин, паперу та інших. У терморезистивних орґанопластиках матриця зазвичай складається з епоксидних, поліефірних та фенольних. смол, а також поліамідів. Матеріал містить 40-70% наповнювача. Вміст наповнювача в орґанопластиках на основі термопластичних полімерів – поліетилену, ПВХ, поліуретану та інших – становить від 2 до 70%. Ступінь орієнтації макромолекул Наповнювач грає важливу роль у поліпшенні механічних властивостей орґанопластиків. Макромолекули жорстколанцюгові полімери (кевлара) в основному орієнтовані по осі полотна і тому мають високу міцність на розрив вздовж волокон. Бронежилети виробляють із армованих кевларом матеріалів.

УДК 539.51, 629.7

Виноградський С.Д.

студ. гр. М-611м НУ «Запорізька політехніка»

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ НАУКИ ПРО НАНОМАТЕРІАЛИ ТА НАНОТЕХНОЛОГІЇ

Мета роботи – провести аналіз даних та розкрити особливості фізичних процесів в області нанотехнологій і наноматеріалів, їх впливу на людей і застосування в недалекому майбутньому.

Нанотехнології – сукупність процесів, що дозволяють створювати матеріали, пристрої та технічні системи, функціонування яких визначається наноструктурою, тобто її впорядкованими фрагментами розміром від 1 до 100 нм (10-9 м; атоми, молекули) (рис. 1). Грецьке слово "нанос" приблизно означає "гном". При зменшенні розміру частинок до 100-10 нм і менш, властивості матеріалів (механічні, каталітичні і т.д.) істотно змінюються.

Практичний чинник нанотехнологій стосується виробництва пристроїв та їх компонентів, потрібних для створення, обробки і маніпуляції атомами, молекулами і наночастинками. Ідеться про те, що не обов'язково, об'єкт мусить мати хоча-б один лінійний розмір, менше 100 нм – це можуть бути макрооб'єкти, атомарна структура яких, контрольовано створюється з роздільністю, на рівні окремих атомів, або ж містять у собі, нанооб'єкти. У ширшому сенсі, цей термін охоплює також методи діагностики, характерології та досліджень таких об'єктів. Нанотехнології якісно відрізняються від традиційних дисциплін, оскільки за таких масштабів, звичні макроскопічні технології поводження з матерією, часто непридатні, а мікроскопічні явища, занадто слабкі на звичних масштабах, стають набагато значніше: властивості та взаємодії окремих атомів і молекул або агрегатів молекул (наприклад, сили Ван-дер-Вальса), квантові ефекти.

Нанотехнології перебувають на передньому краю різноманітних наукових, економічних та соціальних напрямків розвитку:

- медицина та нанобіотехнології;
- електроніка та інформаційні технології;
- військове призначення;
- екологія;
- сільське господарство;
- енергетика.

Розвиток в області нанотехнологій, викликав певний суспільний резонанс. Ряд дослідників вказують на те, що негативне ставлення до нанотехнологій у неспеціалістів може бути пов'язано з релігійністю, а також через побоювання, пов'язані з токсичністю наноматеріалів. Особливо це стосується широко розрекламованого колоїдного срібла, властивості і

безпеку якого знаходяться під великим питанням. Однак у 2004 році світові інвестиції в галузь розробки нанотехнологій, майже подвоїлися порівняно з 2003 роком і досягли \$ 10 млрд. На частку приватних донорів – корпорацій і фондів, припадає приблизно \$ 6.6 млрд інвестицій, на частку державних структур – близько \$ 3.3 млрд. Світовими лідерами за загальним обсягом капіталовкладень у цю галузь стали Японія і США. Японія збільшила витрати на розробку нових нанотехнологій на 126% порівняно з 2003 роком (загальний обсяг інвестицій склав \$ 4 млрд), США – на 122% (\$ 3.4 млрд). Отже це підтверджує що за нанотехнологіями майбутнє.

УДК 539.51, 629.7

Марченко А.А.

студ. гр. М-611м НУ «Запорізька політехніка»

НАНОМАТЕРІАЛИ, КЛАСИФІКАЦІЯ, ВЛАСТИВОСТІ, СТРУКТУРА

Мета роботи – визначити типи наноматеріалів, їх будову та галузі використання.

Наноматеріали – матеріали, створені з використанням наночастинок та/або за допомогою нанотехнологій, що мають певні унікальні властивості, зумовлені присутністю цих частинок у матеріалі. До наноматеріалів відносять об'єкти, один з характерних розмірів яких лежить в інтервалі від 1 до 100 нм. При цьому, чим менше розмір кластера, тим яскравіше виражені специфічні властивості матеріалу, наприклад, температура плавлення, питомий опір, твердість, міцність.

Класифікація наноматеріалів – наноматеріали поділяються на 3 основні класи: **тривимірні частинки** (одержують вибухом провідників, плазмовим синтезом, відновленням тонких плівок і т. і.); **двовимірні об'єкти** (плівки, що одержують методами молекулярного напластовування, методом іонного напластовування і т. і.); **одновимірні об'єкти** (об'єкти одержують методом молекулярного напластовування, введенням речовин в циліндрові мікропори і т.д.).

Властивості наноматеріалів – властивості наноматеріалів відрізняються від аналогічних матеріалів в масивному стані. Наприклад, у наноматеріалів можна спостерігати зміну магнітних, тепло- і електропровідних властивостей. Для особливо дрібних матеріалів можна відмітити зміну температури плавлення у бік її зменшення. Для наноматеріалів актуальна проблема їх зберігання та транспортування. Маючи розвинену поверхню, матеріали дуже активні і охоче взаємодіють з навколишнім середовищем, перш за все це стосується металевих наноматеріалів.

Використання наноматеріалів – дозволяють значно підвищити ефективність існуючих технологій. Сонячні елементи, при виготовленні яких використовують металеві наноантиени, можуть поглинати до 80% енергії сонячного світла, тоді як існуючі сонячні батареї можуть використовувати тільки 20% енергії. В сучасних акумуляторах замість вуглецю використовують іони літію. Це дозволило значно збільшити їхню ємність та розширити діапазон використання.

Нанотехнології призначені для вирішення наступних проблем в електроніці:

- значно підвищити продуктивність обчислювальних систем;
- різке збільшення пропускної здатності каналів зв'язку;
- різке збільшення інформаційної потужності та якості;
- інформаційних систем відображення, при цьому знижуючи витрати на енергоносії;
- різке підвищення чутливості сенсорних приладів і значне розширення діапазону вимірюваних значень, що важливо, зокрема, для екологічних завдань;
- створення високоємнісних твердотільних освітлювальних приладів.

УДК 539.51, 629.7

Вайсман Є.О.

студ. гр. М-711м НУ «Запорізька політехніка»

НАНОТРУБКИ, ТИПИ, ОТРИМАННЯ І ВЛАСТИВОСТІ

Мета роботи – ознайомитись з поняттям нанотрубки їх типами, отриманням і властивостями.

Нанотрубки (Н) – це циліндричні структури, порожнисті всередині, що містять близько 1 млн атомів вуглецю та мають діаметр від одного до кількох десятків нанометрів і завд. до кількох мікрон. Вони складаються з одного або кількох згорнутих у трубку графітових шарів із гексагональною організацією вуглецевих атомів.

Класифікація за кількістю пробірок

Одногінні вуглецеві нанотрубки (SWCNT) складаються з одного графенового листа, згорнутого в циліндр, де вершини шестикутників ідеально поєднуються, утворюючи безшовну трубку.

Багатогінні вуглецеві нанотрубки (MWCNT) складаються з концентричних циліндрів, розміщених навколо загального порожнистого центру, тобто двох або більше порожнистих циліндрів, розміщених всередині один одного.

Класифікація за формою намотування

Залежно від способу прокатування графенового листа, малянок, утворений шестикутниками в ВНТ, може бути:

- 1) стільцеподібним;
- 2) зигзагоподібним;
- 3) гвинтовим або хоральним (і це впливає на його властивості).

Фізичні властивості

Вони об'єднуються, утворюючи букети, пучки або «струни» з декількох десятків нанотрубок, сплутаних між собою, утворюючи дуже щільну і складну мережу.

1. **Вони мають міцність на розрив, більшу, ніж сталь.** Це означає, що вони мають високу стійкість до руйнування під впливом стресу.

2. **Вони дуже еластичні,** їх можна зігнути, скрутити і скласти без пошкоджень, а потім повернути до початкової форми. Вони дуже легкі.

3. **Вони є хорошими провідниками тепла та електрики.** Кажуть, що вони мають дуже універсальну електронну поведінку або мають високу електронну провідність.

4. Трубки ВНТ, шестикутники яких розташовані у формі стільця, мають металеву поведінку або подібну до металевій.

5. **Ті, що розташовані зігзагом та гвинтовим візерунком,** можуть бути металевими та напівпровідниковими.

Хімічні властивості

1. Завдяки міцності зв'язків між їх атомами вуглецю, ВНТ можуть витримувати дуже високі температури (750 °С при атмосферному тиску і 2800 °С під вакуумом).

2. Кінці нанотрубок хімічно більш реактивні, ніж циліндрична частина. Якщо вони піддаються окисленню, спочатку окислюються кінці. Якщо трубки закриті, кінці відкриваються.

3. При обробці азотною кислотою HNO_3 або сірчана кислота H_2SO_4 За певних умов ВНТ можуть утворювати групи карбонового типу $-\text{COOH}$ або групи хінонового типу $\text{O} = \text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C} = \text{O}$.

4. ВНТ з меншим діаметром є більш реактивними. Вуглецеві нанотрубки можуть містити атоми або молекули інших видів у своїх внутрішніх каналах.

Отримання можливе:

- 1) випаровуванням лазерним імпульсом;
- 2) розрядом електричної дуги;
- 3) хімічним осадженням парів;
- 4) з потоку окису вуглецю (CO) під високим тиском шляхом каталітичного зростання в газовій фазі.

СЕКЦІЯ «МЕТАЛОРИЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ ТА СИСТЕМИ»

УДК 621.891:669

Циганов В.В.¹

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

ВАГОМІСТЬ МЕХАНОХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ В ПРОЯВІ ЕФЕКТУ РЕБІНДЕРА

Відомі різні ефекти які здійснюються за допомогою мастильного середовища та можуть привести як до підвищення стійкості матеріалу до руйнування, так і до розміщення матеріалу в зоні контакту. Можливе розміщення металу може відбуватися в результаті дії зовнішнього і внутрішнього ефектів Ребіндера, що полягають в адсорбційних процесах, в першу чергу пластифікуванні металу в зоні контакту з перенесенням пластичних деформацій в тонкий поверхневий шар і розклинюючої дії поверхнево активних речовин при їх попаданні в поверхневі тріщини.

Однак П.А. Ребіндер відмітив, що адсорбційний ефект може спостерігатися лише в конкретній, хоча й достатньо широкій області деяких середніх швидкостей деформації; положення цієї області визначається температурою випробувань.

Необхідно враховувати що з фізичної точки зору поверхня металів є атомною площиною з незавершеною кристалічною решіткою, що призводить до високої сорбційної активності поверхневого шару. Зміна механічних властивостей металу під впливом поверхнево-активного середовища – міцності, деформативності, довговічності під навантаженням – зв'язують зазвичай з її адсорбцією, що викликає полегшення розвитку нових поверхонь внаслідок зниження вільної поверхневої енергії твердого тіла, що деформується.

Зокрема, підвищений знос робочих поверхонь можна усунути за допомогою певного підбору поверхнево-активних присадок до мастильно-охолоджувальної рідини. При цьому аналогічно низькомолекулярним поверхнево-активним речовинам активізують руйнування часток заліза деструктовані полімери. Полімери, що вводяться до складу рідини, адсорбуються на металі та під дією високої температури і механічної напруги піддаються механодеструкції і термодеструкції з утворенням високоактивних осколків макромолекул (іони, іон-радикали, радикали), атомарного водню і вуглецю які здатні хімічно взаємодіяти з оброблюваним металом. Ці продукти деструкції полімеру забезпечують проведення механохімічних реакцій в зоні контакту деталей та визначають ефективність мастильно-охолоджувальної рідини. Температурні межі деструкції полімерів значно нижчі, ніж рідких вуглеводів які зазвичай використовуються в якості поверхнево-активних присадок.

Знакозмінні деформації при реверсивному терті викликають додаткове генерування мікрodefектів структури, утворення нових вільних поверхонь і радикалів. У цих умовах активізується взаємодія поверхнево-активних речовин з поверхнями тертя. Встановлений складний характер залежності експлуатаційних властивостей сталі від спільної дії вільних макрорадикалів поліметилметакрилату, структурного стану поверхневого шару металу, фізико-хімічних властивостей середовища та умів механічного навантаження у контакті.

При різанні з полімерною складовою мастильно-охолоджувальної рідини відбувається зниження сил різання, дисперсії та середнього лінійного відхилення сили різання, температури, а також зносу інструменту.

УДК 519.248: 005.6

Фролов М.В.¹, Глушко П.В.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДОЛОГІЧНІ ВІДМІННОСТІ В ПЛАНУВАННІ ЕКСПЕРИМЕНТІВ ЗА ФАКТОРНИМИ ПЛАНАМИ ТА ПЛАНАМИ ТАГУЧІ

Для дослідження технічних об'єктів взагалі та зокрема об'єктів пов'язаних з обробкою металів різання широко використовується методика многофакторного експерименту, коли за визначеними правилами змінюються не один фактор а всі, що має назву планування експерименту. На відміну від однофакторного експерименту такий підхід відрізняється значним скороченням кількості дослідів. Класичним многофакторним експериментом є повний факторний експеримент який вперше був представлений Р. Фішером ще в 1920 році [1] – при цьому m факторів змінюється на 2 рівнях, що потребує проведення N дослідів:

$$N = 2^m \quad (1)$$

Але такий підхід частіше не дає уявлення про форму поверхні відгуку бо в якості моделі використовується поліном першого ступеню. Тим не менш таке обмеження не є суттєвим при вирішенні задач оптимізації – тому що поліном першого ступеню в цьому випадку прогнозує напрям до оптимального рішення. При досягненні «майже стаціонарної зони» полінома першого ступеню стає недостатньо і тоді можуть бути використані більш складні плани як то ортогональні центральні композиційні плани що дозволяють в якості моделі отримати вже поліном другого ступеню. Одним з найважливіших властивостей зазначених вище планів є можливість отримати

незалежні оцінки для кожного фактору якими є коефіцієнти рівняння регресії при відповідному факторі, а також оцінити взаємодію факторів за рахунок того, що плани є ненасиченими. Подальше скорочення кількості експериментів може бути досягнуто використанням дробового факторного експерименту за рахунок нехтування деякими взаємодіями, але тут оцінки у будь якому випадку будуть змішаними – тобто деякі коефіцієнти будуть оцінювати вплив декількох факторів. Таким чином основною областю застосування зазначених планів є вирішення задач оптимізації коли треба оцінити вплив на критерій оптимізації (він же відгук експерименту) кожного фактору окремо.

Стандартизовані плани Тагучі або «Orthogonal Arrays» (OAs) активно стали використовуватися в 80-х годах XX сторіччя. В цих планах фактори можуть варіюватися на двох чи більше рівнях, причому різні фактори можуть мати різну кількість рівнів. Слід зазначити що всі фактори при цьому поділяються на контрольовані та неконтрольовані.

Останнім часом завдяки тому що OAs потребують суттєво меншу кількість дослідів особливо при великій кількості факторів (наприклад 5 факторів на 4 рівнях потребують всього 16 дослідів), деякі дослідники використовують їх для пошуку «оптимальних рішень» (наприклад [2]). Для того щоб оцінити правомірність такого застосування треба повернутися до первісної області застосування OAs які стали логічним продовженням визначення якості продукції через функцію втрат суспільства, запропонованих Тагучі. Тобто сфера застосування – управління якістю, а мета застосування – зменшення варіацій вихідного фактору відносно цільового значення. Ще однією суттєвою метою використання OAs є досягнення «робастності» або стійкості виробу що полягає в мінімізації впливу на його функціонування неконтрольованих факторів за рахунок конструктивних та/або технологічних рішень. Виходячи з зазначених цілей та особливостей планів, метою використання OAs не є оцінка впливу кожного окремого фактору - за OAs не будується ніяка модель процесу або об'єкту, а навпаки пошук і оцінка взаємодій (комбінацій) факторів, що забезпечує зменшення варіацій та збільшує робастність, а оцінюється специфічною характеристикою «співвідношення сигнал-шум» - Signal/Noise або S/N . Для розрахунку зазначеної характеристики використовуються ряд формул в залежності від вимог до якості об'єкта, що поділяються на наступні категорії – «менше – краще», «номінал – краще», «більше – краще». В загальному вигляді S/N розраховується:

$$S/N = -10\lg(MSD), \quad (2)$$

де MSD – середньоквадратичне відхилення від цільового значення. Більше значення S/N свідчить про меншу варіацію та/або більшу робастність.

Таким чином принципова різниця між факторними експериментами та ОАс Тагучі полягає в тому, що перші призначені для визначення цільового (оптимального) значення вихідного фактору при якому об'єкт буде функціонувати найкращим чином, а другі – для забезпечення стабільності цього значення (мінімізація варіацій та/або збільшення робастності) в процесі виробництва шляхом впливу на конструкцію та/або параметри технологічного процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Roy R. K. A primer on the Taguchi method [Text] / R. K. Roy. – Dearborn, MI: SME, 2010. – 329 p.
2. El-Hossainy T. M. Cutting parameter optimization when machining different materials [Text] / T. M. El-Hossainy, A. A. El-Zoghby, M. A. Badr et al // Materials and manufacturing processes. – 2005. – Vol. 20. – № 5. – P. 1101–1114.

УДК 621.7

Фролов М.В.¹, Танченко С.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИКА ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРЕМЕНТУ З ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТОВЩИНИ ТА КІЛЬКОСТІ ШАРІВ В НАНОСТРУКТУРОВАНОМУ ЗНОСОСТІЙКОМУ ШАРІ БАГАТОШАРОВО-КОМПОЗИЦІЙНОГО ПОКРИТТЯ

Одним з перспективних напрямів удосконалення покриттів, спрямованих на збільшення зносостійкості інструменту з твердого сплаву, є застосування багатошарово-композиційних покриттів.

Покриття багатошарово-композиційної архітектури формують відповідно до принципів функціональності кожного з шарів, включаючи верхній та нижній шари, що контактують з оброблюваним та інструментальним матеріалами. Оптимізацію структури зазвичай виконують шляхом варіювання розташування шарів, їх складом (фізичними властивостями) та параметрами (товщина, кількість шарів).

Кожен із шарів багатошарово-композиційного покриття може мати як моношарову (мікроструктуровану), так і багатошарову (наноструктуровану) архітектуру.

У верхній частині багатошарового-композиційного покриття, як правило, розташовуються тверді корозійностійкі шари, що дозволяють зменшити тертя, блокувати теплові потоки і дифузію елементів з оброблюваного матеріалу в інструментальний і навпаки, що дає змогу значно підвищити зносостійкість інструменту.

Аналіз літератури показав, що структура шарів багатошарово-композиційного покриття має деякі постійні показники. Товщина окремих шарів і субшарів також має деякі постійні величини. Було визначено такі товщини: адгезійний підшар із товщиною 50...100 нм; проміжний шар із товщиною 1...3 мкм; субшар зносостійкого шару з товщиною 1...100 нм. Така величина субшару дозволяє нам визначити зносостійкий шар нашого покриття як багатошаровий наноструктурований, згідно ISO/TS 80004-1–2014.

Оскільки товщини адгезійного та проміжного шарів багатошарово-композиційного покриття є постійними і за деякими відомостями не мають істотного впливу на стійкість інструменту при обробці, в першу чергу передбачається вивчити вплив на стійкість саме зносостійкого наноструктурованого шару, систематизованої інформації про що, у розглянутих джерелах недостатньо.

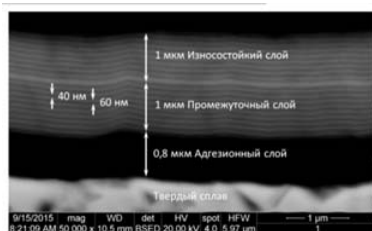


Рисунок 1 – Приклад багатошарово-композиційного покриття з багатошаровим наноструктурованим зносостійким шаром.

Дослідження впливу товщини одного шару зносостійкого наноструктурного покриття та кількості таких шарів на стійкість металорізального інструменту вирішено провести шляхом постановки багатofакторного експерименту у вигляді повного факторного експерименту (пфе) – $n = 22 = 4$. Це дозволить на першому етапі виявити напрямок до оптимального рішення – співвідношення товщини та кількості покриттів, а також виявити та оцінити взаємодію факторів при її наявності. Таким чином у якості факторів прийнято: товщина одного шару наноструктурного покриття – δ , кількість шарів – k . Зносостійке покриття наноситься на адгезійний та перехідний шари товщиною до 1,6 мкм. Значення основного (нульового) рівня, інтервали варіювання були прийняті з попереднього аналізу апріорних даних. Ці значення, а також кодовані та натуральні значення рівнів факторів наведені в табл. 1.

Таблиця 1 - Значення рівнів та інтервалів варіювання

Чинник		Δ , мкм	К, шт
Кодоване позначення фактору		X1	X2
Інтервал варіювання		0,036	40
Основний рівень	0	0,044	60
Нижній рівень	-	0,008	20
Верхній рівень	+	0,080	100

У якості відгуку Y прийнято стійкість інструменту t , в хв., критерієм якої є знос по задній поверхні, що вимірюється по досягненні максимальної ширини площадки зносу h . Ширина площадки зносу вимірюється після обробки кожного зразка.

УДК 621.891:669

Циганов В.В.¹, Первеев Д.В.²

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-219сп НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ШЛІФУВАННЯ ВУГЛЕЦЕВОЇ СТАЛІ

В сучасному машинобудуванні існують великі вимоги до якості виготовлення деталей в тому числі і до якості оброблювальних поверхонь цих деталей. Велика кількість наукових праць спрямована на вдосконалення процесів фінішної обробки, у тому числі підвищення ефективності шліфування. При цьому перспективний напрямок досліджень пов'язан з використанням полімерних матеріалів.

Сьогоднішній розвиток полімерів дозволяє широко застосовувати їх у машинобудуванні. Створюються нові матеріали з розширеними властивостями, підвищеною стійкістю до хімічних реагентів, діапазоном температур. Полімери мають комплекс унікальних властивостей які забезпечують ефективні експлуатаційні характеристики при різанні та шліфуванні. Під час термомеханічної деструкції полімеру утворюються високоактивні осколки макромолекул (іони, іон-радикали, радикали), атомарного водню і вуглецю які здатні хімічно взаємодіяти з оброблюваним металом та інструментальним матеріалом. Полімери використовуються в якості присадки до мастильно-охолоджувальної рідини під час обробки деталей та при виготовленні металорізального інструменту.

Признано доцільним проведення досліджень з визначення ефективності шліфування вуглецевих сталей при використанні термопластичних полімерів в абразивному інструменті під час плоского шліфування. Очікуваним

результатом дослідження є підвищення якості поверхні вуглецевої сталі, зменшення зношування абразивних зерен шліфувального круга, зменшення до 10% температури зони різання.

УДК 623.4.01, 621

Глушко П.В.¹, Тимошенко А.А.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-211м НУ «Запорізька політехніка»

ПРОЕКТУВАННЯ РОБОТИЗОВАНОГО КОМПЛЕКСУ

В наш час, розвитку технологій та знань, головною метою є збереження людського життя. В військових цілях, або в умовах, коли можливості людини не відповідають вимогам, а саме: розмінування, розвідка, бойові дії, доставка вантажу у недосяглі місця, евакуування ранених з поля бою, та так далі, на допомогу приходять бойові або військові роботи. При цьому проектування нових одиниць техніки, модулів управління, створення надійної конструкції машини є вагомою задачею.

Проектування будь якого механізму завжди повинне починатися з вибору концепції, яка залежить від вимог, характеристик та задач, що висуваються. Певні рішення що до тип приводу, автономності ходу та підзарядки, механізму приводу, механізму підвіски, було прийнято на підготовчих аналітичних етапах, та етапах ескізного опрацювання, що передували проектним розробкам.

Виходячи з вимог, що до габаритів проектуємої роботизованої платформи, корисна площа, для установки модулів, або ж перевезення вантажів повинна відповідати стандарту європалети ISO 1 (800*1200 мм).

Розробка та проектування велоя у програмному середовищі SOLID WORKS, що дозволяє працювати над проектами комплексно зберігаючи час та мінімізуючи похибки.

За попереднім розрахунком, вантажопідйомність платформи, за стандартною компоновкою, відповідає 1500 кг. Граничні розміри рами 1200*1800*800 мм. Кліренс 400 мм.

Етап розробки було закінчено презентацією та захистом проекту перед замовниками та спеціалістами виробничого напрямку для узгоджень технологічних питань виробництва. Виявлені зауваження були враховані та проект передано для проведення технічних розрахунків та виявлення недоліків.

Для цього були задіяні такі системи САПР як Solid works, NX.

При створенні змінних модулів, обрано три основних напрямки їх пристосування: бойовий модуль, модуль розвідки, модуль управління через оптичне волокно. Бойовий модуль включає в себе поворотний механізм в 2-

ох осях. Модуль розвідки спроектований під 2 камери Intel RealSense, мікрофон, динамік, далекомір, антену WI-FI. Модуль управління оптичним волокном, передбачає собою котушку з медіа-конвертором, та механізмом змотування та розмотування волокна, відносно руху робота.

Як висновок можна підсумувати те, що при проектуванні, роботизованої платформи з дистанційним керуванням, треба враховувати багато факторів, та вимог. Одними з основних є проектування конструкції у напрямку збільшення універсальності, тихохідності, герметичності, зменшення ваги. Реалізація цих вимог за умов мінімізації часу на проектну діяльність та підготовку виробництва можливо лише за умов використання сучасних систем проектування, моделювання, розрахунку та підготовки виробництва.

СЕКЦІЯ «ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ, ДОРОЖНІ, БУДІВЕЛЬНІ, МЕЛІОРАТИВНІ, МАШИНИ І ОБЛАДНАННЯ»

УДК 621.86.078

Мартовицький Л.М.¹, Глушко В.І.¹, Сочава А.І.¹, Шаніна З.М.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАПОБІГАННЯ РУЙНУВАННЮ КРАНОВИХ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ

Накопичені напруження разом з експлуатаційними призводять до виникнення тріщин в критичних точках металоконструкцій. Надлишок накопиченої енергії деформації металу вивільняється у вигляді роботи тріщиноутворення (диспергування) несучих металоконструкцій, призводить до зниження несучої здатності або до повної втрати (руйнування) її такими конструкціями.

Для того щоб здійснювати постійний моніторинг технічного стану кранових металоконструкцій потрібні практичні та надійні методи контролю технічного стану металоконструкцій, які б сповіщали про настання критичного стану металоконструкцій та попереджали небезпеку аварій при їх подальшій експлуатації, або дозволяли б уникнути аварійного руйнування крана при втомному розриві несучих елементів металоконструкції після повного вичерпання її ресурсу.

В більшості своїй кранові металоконструкції в реальних виробничих умовах експлуатації доводяться до стану із нормативним терміном роботи, що нерідко призводить до руйнування кранів. При цьому відсутні запобіжні заходи, які б могли усунути катастрофу.

Було б добре, якби крани були оснащені надійними засобами безперервного моніторингу технічного стану металоконструкцій та засобами запобігання надкритичному руйнуванню розтягнутих зон.

В пропонуємому методі діагностуємий елемент металоконструкції (без його демонтажу та руйнування) навантажують випробувальними або експлуатаційними навантаженнями, що викликають пружний розтяг (стиск) стрижневих або пружний згин балочних конструкцій. При навантаженнях вимірюють величини навантажень та відповідні деформації елементів. Різниця в жорсткостях при розтягу та стиску (як відношення сили до деформації) свідчить про наявність пошкоджень в елементі. Такі умови характерні для розтягнутих стрижнів фермених конструкцій та нижніх поясів і припоясних зон коробчастих кранових балок.

Пристрій для запобігання аварійному руйнуванню металоконструкцій вантажопідійомних кранів включає сталеві канати, що встановлені вздовж розтягнутих елементів стрижневої металоконструкції або розтягнутого нижнього поясу балки за допомогою кронштейнів, які розміщуються у вузлах

конструкції. Канати встановлені з напуском, величина якого дорівнює величині пружної деформації елемента металоконструкції, та може бути відрегульованою пристроєм. При розриві розтягнутого стрижня або розтягнутого нижнього поясу канат бере несучі функції розірваних елементів на себе, блокуючи приводи крана та сигналізуючи кранівнику про пошкодження за допомогою датчика.

Встановлення гнучких сталених канатів в якості запобіжних елементів з напуском поруч з розтягнутими елементами металоконструкції дозволяє експлуатувати її без порушення умов роботи навіть до руйнування розтягнутого елемента, але без аварії, так як несучі функції розірваного елемента бере на себе канат.

УДК 678.02:621.365

Задоя Н.О.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПОСТАНОВКА КРАЙОВОГО ЗАВДАННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАГРІВАННЯ ЦИЛІНДРИЧНОГО СКЛОПЛАСТИКУ

Під впливом радіаційних методів обробки в зоні опромінення досягається висока температура, що може спричинити термічні деформації та погіршення якості склопластикових конструкцій (деструкція полімерного сполучного, газовиділення). Процес терморадіаційного затвердіння полімерів, як поліконденсаційного так і полімеризаційного типів ставить завдання оптимізації температурних режимів, які забезпечують якісне твердіння сполучних. Одним із шляхів вирішення поставленої технологічної задачі є створення математичної моделі теплових процесів у склопластику при радіаційному твердінні та інженерних методів розрахунку температурних полів.

Поставимо завдання в такий спосіб. Циліндр нескінченної довжини, з внутрішнім радіусом r_1 та зовнішнім радіусом r_2 обертається навколо своєї осі з постійною кутовою швидкістю ω . Поза ним розташовується джерело електронів, яке опромінює паралельним пучком заданої ширини b , викликаючи нагрівання. Потужність теплового джерела Q на одиницю довжини циліндра може регулюватися енергією електронів E та струмом пучка I . Нагріті ділянки циліндра передають тепло холодним у результаті теплопровідності. Тепло також розсіюється в просторі внаслідок конвенції та теплового випромінювання.

Так як теплопровідність наповнювача відрізняється від теплопровідності сполучного, пакет з наповнювача та сполучного є анізотропний по теплопровідності матеріал. Шари в циліндрі можуть бути спіральні-кільцеві та геодезичні. Спіральні-кільцеві шари характеризуються

малим кутом до напрямної та мають, отже, приблизну симетрію щодо відображень за тангенціальним, осьовим та радіальним напрямками. Кожен окремо геодезичний шар не має такої симетрії, але зазвичай після шару з кутом намотування φ йде шар з кутом намотування $-\varphi$. Пара таких шарів вже приблизно має симетрію зазначеного виду. Це стосується і циліндра в цілому, який, таким чином, являє собою тверде ортотропне тіло, що має різну теплопровідність в трьох взаємно перпендикулярних напрямках. Проходячи по товщі матеріалу, енергія електронів зменшується за експонентним законом. Частина електронів віддає тепло композиту, а частина – розсіюється в просторі. Вважатимемо, що струм пучка I позначає ту частину струму електронів, яка витрачається на нагрівання циліндра з середини і дозволяє розподіляти тепло рівномірно в межах ефективної ширини. У середині виробу через процес гальмування електронів виділяється теплота. Об'ємна щільність теплового потоку визначається як кількість теплоти, що виділяється електронами, які гальмують, в елементарному обсязі середовища в одиницю часу, та позначається через q (r, φ, z, τ). У системі координат, пов'язаної із циліндром, що обертається (системі координат Лагранжа), циліндр стає нерухомим, а навколо нього обертається джерело електронів.

Диференціальне рівняння теплопровідності має незліченну безліч рішень. Щоб із цієї множини обрати рішення, що характеризує конкретний аналізований процес, і дати повний опис цього процесу, необхідно до основного диференціального рівняння приєднати додаткові умови, що включають геометричні, фізичні та крайові.

Геометричні умови визначають форму та лінійні розміри тіла. У нашому випадку це циліндр із заданими розмірами. Фізичні умови визначають теплофізичні властивості тіла: $\lambda_r, \lambda_\varphi, \lambda_z$ – теплопровідності в радіальному, тангенціальному та осьовому напрямках відповідно, ρ – щільність, c – питома теплоємність, q – об'ємна щільність теплового потоку. Крайовими умовами називають сукупність початкового та граничних умов. Граничні умови відображають спосіб теплової взаємодії між навколишнім середовищем та поверхнею тіла. Для опису процесу нагрівання циліндра пучком електронів мають місце граничні умови третього роду.

Диференціальне рівняння теплопровідності разом із заданими додатковими умовами однозначності повністю визначають крайове завдання теплопровідності.

УДК 621.762

Носенко М.І.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОТРИМАННЯ ПОРОШКОВИХ ТИТАНОВИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ГАРЯЧОМУ ШТАМПУВАННІ В УМОВАХ ЗСУВУ

Наявність зсувних деформацій в процесах обробки тиском порошкових заготовок має позитивний вплив на ущільнення, формування структури та механічних властивостей отримуваних матеріалів. Дослідження проводили на холоднопресованих заготовках порошкового титану ПТЕС-1, ПТЕК-1 з відносною щільністю 70...90%. Використовували стандартне ковальсько-штампувальне обладнання.

Встановлено, що гаряче штампування в закритому штампі з елементами витікання забезпечує отримання необхідної інтенсивності деформації зсуву та відповідної щільності матеріалу по об'єму порошкової заготовки при зменшенні тиску деформації. Розміри компенсаційних щілин, їх кількість та місце розташування (за висотою порожнини матриці або біля торців пуансонів) дозволяє створити додаткові зони інтенсивної деформації, контролювати та керувати ущільненням порошкового матеріалу в об'ємі заготовки і отримувати практично безпористий порошковий титан з відносною щільністю 99,8...100%.

УДК 621.833

Волков Г.П.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МАГНІТНИХ РЕДУКТОРІВ В МАШИНОБУДУВАННІ

Магнітні редуктора – пристрої, що використовують безконтактні передачі через магнітне поле постійних або керованих електромагнітів, поки не отримали широкого застосування в машинобудуванні. Крім того, в технічній літературі про них досить мало інформації, що викликає інтерес і бажання розібратися в перспективах цих конструкцій.

Прикладне вивчення магнітних передач розпочалося на початку 2000-х років. Піонерами в цьому напрямку можна вважати групу під керівництвом Аталлаха Каїса з Шеффільдського університету (Великобританія). Надалі на їх основі було створено єдине відоме комерційне підприємство Magnomatics LTD, продукцією якої є магнітні передачі та електричні машини на їх основі. Учасники цієї наукової групи вперше показали ефективність застосування магнітних передач і цим привернули увагу до проблем проектування таких пристроїв. Нині над питанням розробки магнітних передач працюють кілька зарубіжних наукових груп. Найбільш помітні з них: наукова група під керівництвом Пітера Расмуссена з університету м. Ольборга (Данія), Роджера Ванга з університету м. Стелленбоса (ПАР) та Ніколаса Франка з

університету Техасу (США). Принцип роботи магнітного редуктора можна пояснити за аналогією з роботою механічного планетарного редуктора, де основу складають три основні частини:

- внутрішня ведена секція, що вільно обертається (сонячна шестерня) з радіальним намагнічуванням і полярністю постійних магнітів, що чергуються, змонтованих на порожній круглій сталевій ступиці;

- центральний фіксований вузол (сателіти) складається з кількох сталевих стрижнів;

- зовнішня секція (епіцикл), що вільно обертається, складається з декількох магнітів з радіальним намагнічуванням і полярністю, що чергуються, змонтованих усередині сталевій труби.

Відношенням числа магнітів внутрішньої секції до магнітів зовнішньої секції визначають передатне відношення магнітного редуктора. Можна порівняно легко визначити характеристики проєктованого магнітного редуктора, включаючи швидкості обертання частин, що рухаються, і переданий момент.

У редукторі, що розглядається як приклад, внутрішній ротор обертається з постійною швидкістю 833 об/хв. Зовнішній ротор обертається під навантаженням з урахуванням сил в'язкого тертя зі швидкістю - 151,5 об/хв (обертання у протилежному напрямку).

Передача крутного моменту, шляхом взаємодії магнітного поля, здійснюється під впливом обертання внутрішнього ротора з постійною швидкістю при поступовому збільшенні навантаження на зовнішній ротор. Слід зазначити, що коли навантаження перевищує граничний момент, зовнішній ротор починає «прослизати». До перевищення граничного моменту зовнішній ротор відставатиме від внутрішнього ротора. Залежність між моментом, що розвивається, і кутом відставання є приблизно синусоїдальною з періодом рівним 360/22 градуси. Крутий момент таких редукторів поки що невеликий. Наприклад, характеристики однієї з реальних конструкцій до 665 Н·м на метр довжини ротор.

Обертання внутрішнього та зовнішнього роторів може бути контрольованим. Вхідний вал, пов'язаний із внутрішнім ротором, має задане значення швидкості обертання. На прикладі відомої конструкції, обертання внутрішнього ротора задається таким чином, що його швидкість збільшується з нуля до 833 об/хв за 10 мс і потім підтримується постійною (тобто моделюється процес запуску магнітного редуктора з подальшою стабілізацією швидкості).

Реакція зовнішнього ротора наперед невідома, тому зовнішній ротор сприймається як ведений елемент. Слід враховувати втрати на опір при роботі редуктора. Для цього випадку враховувалося також і в'язке тертя середовища з коефіцієнтом рівним 0,01 Нм/(рад/с).

У міру збільшення швидкості обертання центральних стрижнів передатне відношення редуктора буде зменшуватися, доки зовнішній ротор не зупиниться. Подальше збільшення швидкості обертання центральних стрижнів призведе до того, що зовнішній та внутрішній ротори почнуть обертатись у однаковому напрямку. Якщо швидкості обертання внутрішнього ротора і центральних стрижнів однакові, то швидкість обертання зовнішнього ротора буде такою ж.

Перспективи використання магнітного редуктора в машинобудуванні порівняно з механічними передачами в цілому зводяться до наступного:

1. Магнітний редуктор малошумний у роботі.
2. Він не боїться великих обертів. При цьому слабкою ланкою в ньому є лише підшипники.
3. Має високу довговічність. Через відсутність механічного зачеплення у ньому виключені поломки (крім підшипників).
4. Редуктор здатний плавно передавати і утримувати крутний момент. Наприклад, механізм захоплення з таким редуктором не зруйнує тендітний предмет.
5. Такий редуктор захищений від перевантаження. Якщо на валі механічного редуктора перевищити допустиме навантаження, то шестерні в ньому можуть зруйнуватись та заклинити. Магнітний редуктор просто повернеться, оскільки момент редуктора обмежений кількістю та максимальною силою магнітів.

До недоліків магнітного редуктора слід віднести:

1. При однакових габаритах здатність передавати потужність суттєво поступається механічному редуктору.
2. Магніти редуктора чутливі до температури та можуть розмагнітись при перегріві.
3. Оскільки в редукторі використовуються магніти з дефіцитних рідкісноземельних металів, створення габаритних редукторів такого типу проблематично.

Виходячи з розглянутих результатів можна погодитись із запропонованими областями застосування приводів з редукторами такого типу:

1. Механізми захоплення та переміщення предметів, де потрібне точне позиціонування з одного боку (що досягається безлюфтовістю редуктора) та є високий ризик пошкодження предметів, з якими працює маніпулятор.
2. У промислових пристроях, у яких в обмеженому просторі працюють високошвидкісні двигуни (електричні чи пневматичні), крутний момент яких необхідно збільшити, а швидкість знизити до необхідного дозволеного значення.

3. У приладах, до яких висуваються високі вимоги щодо низької шумності виробу.

На даний момент тестування розробок конструкцій та методів їх розрахунку триває. Очевидно, що з появою нових, потужніших магнітів характеристики приводів з таким типом редукторів будуть зростати, а отже, і зростатиме галузь їх застосування.

УДК 621.87:504

Руднев О.М.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДІАГНОСТУВАННЯ ВАНТАЖОПІДІМАЛЬНИХ КРАНІВ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ У АГРЕСИВНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВАХ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМПЛЕКСУ

В даний час велика увага приділяється діагностуванню вантажопідіймальних кранів у спробі знайти рецепт довголіття окремо взятої вантажопідіймальної машини. За інформацією ДЕРЖГІРПРОМНАГЛЯДУ України понад 80% мостових кранів, які працюють на підприємствах відпрацювали свій нормативний строк. В металургійній галузі важкі крани потребують 100% заміни. Великий інтерес у вирішенні цього питання представляють важкі крани з великою власною масою (до 1000 т).

При експлуатації кранів в агресивних виробничих умовах одним з найвпливовіших на термін експлуатації є фактор навколишнього середовища. В даній роботі проведено аналіз проблем вантажопідіймальних кранів металургійного комплексу.

Металургійне виробництво є джерелом забруднення атмосфери пилом, окисом вуглецю, сірчаними сполуками та іншими агресивними речовинами. Більшість доменних цехів зазвичай знаходиться в безпосередній близькості від коксових батарей, тому на обладнання цих цехів впливають агресивні гази і пари коксохімічних виробництв: фенол, аміак, бензолні сполуки, ціаністий водень, сірчаний газ. На рудних дворах виділяється значна кількість пилу при розвантаженні вагонів, перевантаженні сировини та її усередненні. Переважними у складі цього пилу є оксиди заліза, кремнію, кальцію та вуглецю. Цей пил майже не містить розчинних частинок, але, осідаючи на горизонтальній поверхні металоконструкцій шаром до 0.25 м, збільшує адсорбційну поверхню, сприяючи затриманню вологи на поверхні металу та погіршуючи умови експлуатації обладнання та металоконструкції. Внаслідок підвищеної вологості утворюються різні кислоти, що руйнують конструкцію крана.

Порівняльний аналіз стану однакових кранів, що працюють в різних умовах підтвердив високу значимість впливу середовища на стан

металоконструкцій, особливо при позанормативних строках експлуатації. При роботі металоконструкцій виникають декілька видів корозії. Головна з них – це структурна корозія. Аналіз середовища рудних дворів металургійних підприємств виявив значні концентрації агресивних газів та пилю, що є каталізаторами корозійного зношування.

Дослідження показали, що руйнація металоконструкцій відбувається не в найбільш навантажених місцях і не в розрахунковий час. На користь активного впливу екології на довговічність металоконструкції говорить той факт, що аварійний стан консолі РКК «Блейхерт» стався з боку коксових батарей на 6-й рік експлуатації через зменшення робочих перерізів верхнього поясу ферми.

Існують об'єктивні дані про швидкість корозії сталі Ст3 при відсутності навантажень в залежності від концентрації окремих типів газів. Ці дані фактично не застосовуються при проектуванні. Існуюча градація середовища згідно ДБН не достатньо об'єктивна для динамічно навантажених конструкцій.

Дослідження показують, що швидкість розвитку тріщин в металоконструкціях кранів, що працюють в металургійних умовах, в декілька разів вища за швидкість розвитку тріщин при роботі в звичайних умовах. Методики, що нормують строки проведення обстежень кранів, виявили необхідність диференціації термінів подальшого строку експлуатації з урахуванням екологічних показників.

В даний час термін первинного діагностування кранів на відкритому повітрі чи агресивному середовищі становить 12 років. Ця цифра не зовсім відображає реальний стан металоконструкцій кранів, що знаходяться під впливом агресивного середовища та підвищеної вологості, і може призвести до аварійних ситуацій. При проектуванні великих промислових об'єктів стоїть необхідність проведення екодіагностики і моделювати швидкість корозійного зносу для уточнення проекту з перспективою найбільше ефективного використання промислового обладнання. Можливо необхідно в конкретних випадках скоригувати терміни первинної діагностики після установки крана. Потрібна розробка методики з діагностики вантажопідіймальних кранів металургійного комплексу.

УДК 621.862

Сидоренко М.В.¹, Фролов Р.О.², Лятуринський В.О.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ ПТМ

Руйнування робочих поверхонь зубчастих коліс під дією контактних навантажень є однією з основних причин їх виходу з ладу. Відомо, що допускні контактні напруження пропорційні твердості зубців. Тому все більше застосування для виготовлення зубчастих коліс знаходять матеріали, які дозволяють отримати у поверхневому шарі високу твердість. Широко розвинуті методи, спрямовані на підвищення твердості поверхневого шару, такі як хіміко-термічна і оздоблювально-зміцнююча обробка. При цьому передові технології, що використовуються для механічної обробки зубчастих коліс, повинні забезпечувати як прийнятну ступінь точності, так і високу якість поверхневого шару. Наприклад, при цементації, внаслідок значної температурної дії, відбувається жолоблення зубчастих коліс, при цьому їх точність знижується на 2-3 ступені, це викликає необхідність подальшого шліфування. Азотування вигідно відрізняється меншою температурою процесу та відсутністю фазових перетворень. Проте газовому азотуванню притаманні і недоліки – відносна крихкість зміцненого шару, розкид властивостей та значна тривалість процесу. Вказаних недоліків позбавлений перспективний процес дифузійного насичення в плазмі тліючого розряду - іонне азотування.

Незважаючи на розвиток нових технологій при виробництві редукторів для підйомних машин в Україні ще широко застосовуються технології, розроблені в сімдесятих роках минулого століття. На ринку України практично відсутні послуги з іонного азотування, ультразвукового зміцнення зубчастих коліс, які в багатьох країнах є доступними та затребуваними. Однією з пріоритетних робіт є вдосконалення технології обробки зубчастих коліс.

Враховуючи складні умови роботи та навантаження, це завдання для підйомно-транспортного машинобудування важливе і актуальне.

Іонне азотування поширене в машинобудуванні при зміцненні деталей різного призначення, проте для зубчастих коліс підйомно-транспортних машин застосовується поки що мало. Саме тому спільно з Podem Gabrovo Ltd було проведено роботу з випробування високонавантажених зубчастих коліс та впровадження прогресивних технологій їх хіміко-термічної обробки.

Вміст хімічних елементів у структурних складових визначали якісними та кількісними методами. Розподіл вмісту елементів визначає багатоцільовий растровий мікроскоп JSM-6360LA з приставкою для рентгеноспектрального енергодисперсійного аналізу JED 2200. Результати представлені у вигляді кольорових карт, на яких ділянках з підвищеним вмістом хімічного елемента відповідає області з більш інтенсивною окраскою. Слабкотравний змінний шар представляє собою збиткову ϵ – фазу, що відповідає технології іонного

азотування. На всіх запропонованих режимах добивалися рівномірного розподілу легуючих елементів.

Для визначення глибини азотованого шару був використаний замір мікротвердості по перерізу зуба від поверхні до серцевини. Встановлено, що на відміну від рекомендацій по призначенню ефективного шару в авіаційній промисловості при виробництві ПТМ необхідно застосовувати менш крутіший градієнт твердості. Визначення ефективної глибини азотованого шару є питанням дискусійним в залежності розуміння порогового значення величини твердості, тому поки що запропонований один із компромісних підходів.

На цей час разом із нашими партнерами відпрацьовано технології іонного азотування зубчастих коліс для електричних талей. Для забезпечення необхідного ступеня точності циліндричних зубчастих коліс із внутрішнім та зовнішнім зацепленням їх виробляють на високопродуктивних зубообробних верстатах фірми Gleason-Pfauter Maschinenfabrik GmbH (Німеччина).

Також на перший план виходить необхідність цехового контролю зубчастих коліс. Для цих цілей на базі лабораторій НУ «Запорізька політехніка» та ТОВ «Запоріжкранзавод» було розвинуто методики контролю твердості приладом ERNST ESATEST MTR (Швейцарія), який дозволяє проводити вимірювання твердості на робочій поверхні зубців і навіть у западинах зубців. Прилад здійснює реєстрацію величини твердості при безперервному вдавлюванні конічного індентора покритого провідним шаром. Результатом вимірювань є залежність твердості від величини навантаження на індентор, що дозволяє більш достовірно оцінити якість хіміко-термічної або зміцнюючої обробки. Для зубчастих коліс із великим модулем за замовленням атомної промисловості була розроблена комплексна оцінка величини твердості виміряної ультразвуковим та динамічним твердомірами.

Проведена комплексна робота дозволила вже на цьому етапі отримати результати по забезпеченню технологічної надійності зубчастих коліс ПТМ.

УДК 621.874: 539.3

Лятуринський В.О.¹, Клименко Г.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ЕФЕКТИВНІСТЬ КРАНОВИХ ПЕРФОРОВАНИХ БАЛОК

Металева перфорована балка – це лінійний або криволінійний тонкостінний елемент замкнутого або відкритого профілю поперечного перерізу, що має систему регулярно розташованих отворів, як правило, вздовж поздовжньої осі.

Перфоровані балки володіють багатьма перевагами – легкістю, економічністю, підвищеною жорсткістю і несучою здатністю, технологічністю виготовлення, транспортабельністю, хорошими експлуатаційними якостями. У порівнянні з прокатними профілями зниження металоємності в перфорованих балках досягає 20-30%, а вартості – на 10-18%. Трудомісткість виготовлення перфорованих двотаврів на 25-35% нижча, ніж складних зварних. Прольотні будови кранів із перфорованих балок знижують будівельну висоту крану більш ніж на 1 м порівняно з застосуванням плоских ферм. Академік Н.П. Мельников відзначав перспективність та економічну ефективність широкого застосування перфорованих балок [1, 2].

Короткий літературний огляд теоретичних та експериментальних досліджень показав, що перфоровані конструкції знайшли велике поширення у металоконструкціях.

Порівняння ефективності перфорованих балок проводилося на прикладі прольотної будови крану в.п. 3,2т, прольотом 19,5м. Використання балки із перфорованою стінкою дозволяє збільшити ефективну висоту перетину двотавру 45М із 450мм до 710мм.

Особливу увагу варто приділити концентрації напружень в кутах отворів. Розрахункові еквівалентні напруження в них склав 148 МПа (рис. 1), коефіцієнт концентрації напружень 1,55.

Було виконано порівняння розрахованих перетинів трьох варіантів прольотних балок (табл. 1).

В результаті проведених розрахунків доведено, що найбільш раціональним перетином прольотної балки з позиції розподілу напружень, прогину, концентрації напружень та технологічності виготовлення є перфорований двотавр 45М, підсилений листом 8мм. Вага даної прольотної балки на 41% нижча за балку 45М, підсилену квадратною трубою.

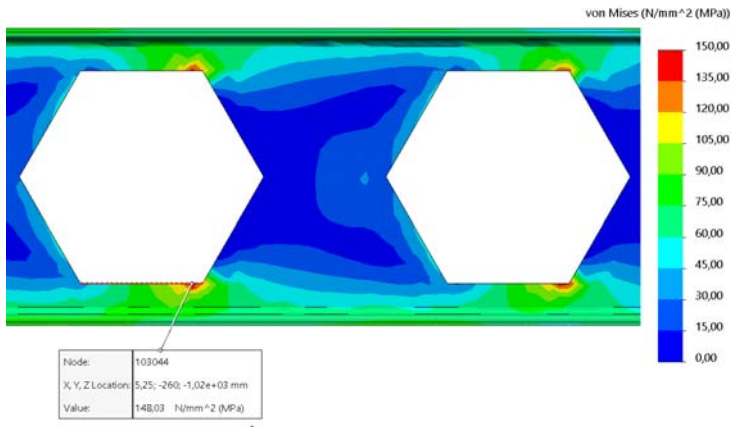


Рисунок 1 – Епюра напружень в отворах перфорованої прольотної балки 45М.

Таблиця 1 – Порівняння перетинів прольотних балок для крану в.п. 3,2т, прольотом 19,5м

Перетин	Маса балки, кг	Прогин, мм	Напруження, МПа *
Двотавр 45М	1520	140	196
Двотавр 45М з трубою 300х300х10	3240	39	103
Перфорований двотавр 45М	1520	50	120 (186)
Перфорований двотавр 45М, підсилений листами 8 мм	1900	39	95 (150)

* Значення в дужках – для концентраторів напружень

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Металлические конструкции / Под ред. Н. П. Мельникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1980. – 776 с.
2. Мельников Н. П. Металлические конструкции. Современное состояние и перспективы развития / Н. П. Мельников. – М. : Стройиздат, 1983 – 540 с.

УДК 681.2.083

Сидоренко М.В.¹, Фролов Р.О.², Глушко В.І.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

СТЕНД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МАКСИМАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ В СИСТЕМАХ ПРОМИСЛОВОГО АБО СПОРТИВНОГО АЛЬПІНІЗМУ НА БАЗІ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ

Роботами на висоті вважаються такі види робіт, при яких розташування між робітником та підлогою становить більше ніж 1,3 м. Коли ця різниця перевищує 2 м, робітник повинен бути захищений засобами індивідуальної захисту від падіння. Згідно ДСТУ EN 353-1:2006 та ДСТУ EN 353-2:2006, діюче на тіло людини навантаження при захисній діяльності страхового поясу, не повинно перевищувати 4000 Н. Питанням розробки та випробування сучасного спорядження приділяється велика увага. Основні вимоги до пристрою для виміру динамічних навантажень засобів захисту представлених у ДСТУ EN 364-2001. Зокрема, це вимоги до помилок, що складаються із вимірювальної системи та частоти вимірювальних систем (до 1 кГц). Однак в Україні поки не виробляються серійні зразків стендів та установок для випробування. Метою цієї роботи було пошук надійного і простого у експлуатації випробуваного стенда з доступних компонентів.

Однією із вимог, які ставляться в даний час перед випробуваннями це наявність бездротового зв'язку між датчиком і блоком обробки та реєстрації результатів вимірювань. Так виробники сучасного обладнання для реєстраційних параметрів, виробляють бездротові модулі які можуть бути використані, але вони мають високу вартість та спеціалізоване програмне забезпечення, які недоступні пересічному користувачеві.

Запропонований випробувальний стенд включає в себе: мікроконтролер одного з найбільш розповсюджених сімейств AVR або STM32, підсилювач сигналу DataForce SCM5B38-05D і S-образний тензодатчик розтягання 10 Кн. Перевагами цих мікроконтролерів є те що програма може бути написана на досить розповсюдженій мові програмування C++ за допомогою різних середовищ розробки. Обладнання стенду було запрограмовано таким чином, щоб результати вимірювання подавались на серійний порт RS-232 для подальшої обробки та візуалізації за допомогою комп'ютера.

Дана робота показує можливість отримання бюджетних випробувальних стендів з використанням доступних комплектуючих, які дозволяють підвищити надійність запобіжних систем для промислового або спортивного альпінізму.

УДК 621.873.874

Мартовичський Л.М.¹, Гринь Д.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-319сп НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ СТІНОК КОРОБЧАСТИХ ПРОГІННИХ КРАНОВИХ БАЛОК

Прогінні балки кранів мостового типу під час експлуатації навантажуються зовнішніми стаціонарними та рухомими силами, що призводять до виникнення в балках внутрішніх силових факторів, якими є поперечні сили Q та згинальні моменти M . Поперечні сили мають найбільші значення в опорних частинах і далі зменшуються до мінімуму в середині прогону балки.

Ці сили викликають місцеву втрату стійкості стінок балки, що проявляється у виникненні діагональних хвиль деформації стінок.

Згинальний момент, навпаки, збільшується від мінімуму на опорах до максимального значення в середині прогону балки. Згинальний момент викликає місцеву втрату стійкості в стиснутих верхніх частинах стінок балки, що проявляється у виникненні поздовжніх хвиль деформації стінок.

Пропонується для найбільш ефективного попередження виникнення хвиль місцевої втрати стійкості стінок у балках важко завантажених кранів розміщувати діафрагми вздовж можливого напрямку виникнення хвиль деформації, для чого балка оснащується тільки поперечними діафрагмами, крок розміщення яких зменшується від опор до середини балки, а кут нахилу діафрагм відповідає напрямку можливого виникнення хвиль місцевої втрати стійкості стінок у різних перетинах та збільшується до середини балки.

Отже, за рахунок застосування лише поперечних діаграм, крок розміщення яких рівномірно зменшується від опорних відсіків до середини балки та зміни кута їх нахилу до горизонталі забезпечується стійкість стінки, а, відповідно, і всієї конструкції.

УДК 621.874

Руднев О.М.¹, Василенко І.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-318 НУ «Запорізька політехніка»

МОНІТОРИНГ ПАРАМЕТРІВ МАГНІТНИХ ПАСПОРТІВ ВАНТАЖОПІДЙМАЛЬНИХ КРАНІВ

Прогнозування залишкового ресурсу вантажопідйомної машини залежить від комплексного підходу до оцінки напружено-деформованого стану її металоконструкції при наявності в експертній організації сучасного діагностичного обладнання та приладів, а також готовності персоналу застосовувати прогресивні технології при проведенні робіт в процесі експертного обстеження та аналізу отриманих результатів.

Оцінка напружено-деформованого стану зварних металоконструкцій в процесі проведення технічної діагностики вантажопідіймальних кранів стає актуальнішою, тому що темпи старіння парку кранів України значно випереджають темпи технічного переозброєння. Особливо ця тенденція проглядається на прикладі мостових кранів.

В якості одного з напрямків вирішення цієї проблеми набула поширення практика магнітної діагностики металоконструкцій підйомних споруд на основі вимірювання магнітної характеристики металу - коерцитивної сили. В основу даного методу неруйнівного контролю покладено кореляційні залежності між механічними властивостями металу і одним з основних фізичних параметрів петлі магнітного гістерезису – коерцитивної силою, (А/см), як найбільш чутливої до зміни щільності дислокацій структури стали.

Результати робіт дослідників і практика застосування магнітної структуроскопії при оцінці напружено-деформованого стану металоконструкцій при малоцикловій втомі дозволила навантажити усереднені зміни швидкості росту (А/см*рік) при різних режимах навантаження.

Первинні значення коерцитивної сили H_C^0 так само, як і механічні властивості, залежать від багатьох факторів: хімічного складу стали, величини зерна, наявності структурної неоднорідності, стану поставки металопрокату (гарячекатаний або холоднокатаний прокат, в відпаленому або нормалізованому стані).

Високі значення коерцитивної сили – це тривожний сигнал для експертів, завдання яких і полягає в тому, щоб визначити причини «тяжкого стану» металоконструкції.

Тому в 2002р. була висловлена думка: при виготовленні кранових металоконструкцій необхідно вимірювати початкові значення коерцитивної сили H_C , щоб в подальшому стежити за зміною значень для своєчасного запобігання аварійних ситуацій. Ця ідея в подальшому була трансформована в паспорт магнітного контролю. Протягом декількох років Харківський завод підйомно-транспортного устаткування при поставках комплектував супровідну документацію паспортами магнітного контролю на крани спеціальні особливо важкого і важкого режимів роботи.

Паспорт магнітного контролю є підтвердженням гарантій заводу-виготворювача якості металоконструкцій в тому сенсі, що первинний стан звареної конструкції відповідає вимогам надійної експлуатації (по ІСО 4301) з точки зору зварювальних напружень.

Харківський завод підйомно-транспортного устаткування підготував більше сотні магнітних паспортів для кранів які були передані замовнику. Однак моніторинг методом МТКС при діагностуванні кранових конструкцій для підприємств став дуже затратним і знижує конкурентоздатність

виробництва в порівнянні з тими підприємствами які не використовують цього методу.

На даний час із 118 кранів з магнітними паспортами дані моніторингу приходять лише на 26 одиниць.

Це свідчить про «прохолодне» відношення як власників кранового обладнання так і незалежних експертних організацій до цього методу. Для зрушення з місця такої проблеми необхідні єдині державні нормативи, вимоги і постанови.

УДК 621.762.4

Носенко М.І.¹, Гришко В.Д.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-311м НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ТЕРМОМЕХАНІЧНОГО РЕЖИМУ ДЕФОРМАЦІЇ НА УЩІЛЬНЕННЯ ПОРОШКОВОГО ТИТАНУ

Щільність є одним з показників, що визначає характер структури та рівень механічних властивостей порошкових матеріалів. Тому дослідження ущільнення при гарячому штампуванні є важливою науковою та практичною задачею.

Дослідження проводили на холоднопресованих заготовках порошкового титану ПТЕС-1, ПТЕК-1 з відносною щільністю $\theta_0=70..90\%$. В результаті встановлено вплив та взаємозв'язок параметрів термомеханічного режиму (температура T , $^{\circ}C$, тиск p , МПа, ступінь деформації ε , %, швидкість деформації V , c^{-1}) та вхідної щільності θ , % порошкового матеріалу. Визначено експериментальні залежності $\theta = f(T, p, \varepsilon, V, \theta_0)$ та встановлено оптимальні значення параметрів, що забезпечують отримання порошкового титану з рівнем щільності $\theta_0=98,0..98,5\%$ в процесі гарячої деформації в закритому штампі.

УДК 678.02:621.365

Задоя Н.О.¹, Вечера Е.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-318 НУ «Запорізька політехніка»

ОГЛЯД МЕТОДІВ ВИРІШЕННЯ КРАЙОВИХ ЗАДАЧ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ

Існуючі методи вирішення крайових завдань можна класифікувати за різними ознаками. Один із них - форма, в якій одержують результати рішень. Розв'язання задачі може бути представлено у вигляді формули, яка дозволяє

за заданим значенням аргументу отримати значення шуканої функції. І тут кажуть, що рішення отримано в аналітичній формі. За допомогою чисельних методів, рішення може бути представлено числовими значеннями функції деяких заданих числових значеннях аргументу. Часто для аналізу аналітичного рішення на певному етапі необхідно застосування чисельних методів, тобто в цьому випадку можна говорити про синтез аналітичних та чисельних методів. Аналітичні методи дозволяють отримати наочніше рішення в порівнянні з чисельними методами, за якими легко проаналізувати вплив всіх факторів на результати рішень. Важливим критерієм для аналітичних методів є вирішення нелінійних крайових завдань. Якщо метод розроблено на вирішення нелінійних завдань, він застосовний і на вирішення лінійних завдань, зворотне часто неможливе. Використання чисельних методів дозволяє вирішувати складні крайові завдання, недоступні на вирішення аналітичними методами.

Аби вирішити лінійні завдання теорії теплопровідності застосовують такі методи: поділу змінних; інтегральних перетворень; функцій джерел (функцій Гріна) та теплових потенціалів. За допомогою перерахованих методів можна отримати аналітично точне рішення крайової задачі. Метод поділу змінних (метод Фур'є) і еквівалентний йому, але більш універсальний, метод кінцевих інтегральних перетворень застосовується на вирішення завдань у областях обмежених координатними поверхнями із однотипними, межах кожної поверхні, граничними умовами. Для областей складної форми ці методи можна застосувати, якщо вдається побудувати повну систему власних функцій.

Методи функцій джерел (функцій Гріна) та теплових потенціалів призводять до інтегральної форми подання рішення. Теорія лінійних інтегральних рівнянь добре розроблена також і для тіл простої форми. Вдається отримати точне аналітичне розв'язання таких рівнянь.

Область застосування точних аналітичних методів зазвичай може бути розширена з включенням до неї лінеаризованих нелінійних завдань. Для цього можна застосовувати методи підстановок (алгебраїчні та інтегральні), різні прийоми лінеаризації, методи послідовних наближень, метод збуджень (малого параметра).

У тих випадках, коли не вдається застосувати методи отримання точного аналітичного рішення лінійних задач, застосовують варіаційні методи або універсальні, проєкційні. Застосування проєкційних методів (колокацій, Бубнова-Галеркіна, моментів, інтегральний) засноване на математичному формулюванні пов'язаному з вибором наближеного рішення з інтегральної умови малої неузгодженості наближеного рішення з точним. Сутність варіаційних методів (Рітца, Канторовича, Треффтца, Біо) полягає у

використанні екстремальних властивостей, еквівалентних крайовим завданням функціоналів визначення наближених рішень.

Найчастіше для чисельного вирішення крайових задач теплопровідності використовується метод кінцевих різниць (метод сіток). При цьому в диференціальному рівнянні та крайових умовах замінюються різницеві співвідношення між значеннями температур у вузлах кінцевої сітки.

Застосування методу прямих ґрунтується на заміні похідних по всіх змінних, крім однієї (наприклад, часу) кінцевими різницями. Це призводить до системи диференціальних рівнянь (загалом нелінійних), для чисельного вирішення якої можна використовувати методи Рунге-Кутта, Адамса та ін.

Все більше визнання отримує метод кінцевих елементів, тісно пов'язаний із методом кінцевих різниць. Фізична область ділиться на кінцеві елементи, а потім невідома функція апроксимується функцією спеціального виду на кожному кінцевому елементі та параметри цих апроксимацій знаходяться з визначальних рівнянь, отриманих варіаційними методами. Кожен із методів має певні переваги, наприклад, метод кінцевих елементів є потужним засобом для вирішення задач із межами складної форми, а метод кінцевих різниць переважно в областях простої форми. Розвиток методу кінцевих елементів призвело до появи методу граничних елементів, що базується на понятті фундаментального вирішення крайової задачі та використовує кінцеві елементи для апроксимації області. Метод граничних елементів рекомендується застосовувати у тих випадках, коли метод кінцевих елементів не є ефективним (наприклад, через обсяг обчислень).

З імовірнісних методів теорії теплопровідності найчастіше використовується метод Монте-Карло. Застосування цього методу може виявитися ефективним, якщо необхідно визначити значення температури лише в одній або кількох характерних точках області.

УДК 621.833

Волков Г.П.¹, Шутов К.Р.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-319 НУ «Запорізька політехніка»

РЕЦИКЛІНГ ТА ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБКИ БУДІВЕЛЬНИХ ВІДХОДІВ

Висока щільність розвитку і часто висока вартість землі в міській забудові зробила демонтаж застарілих та зруйнованих будівель прямою потребою в архітектурному благоустрою міста. Робота по знесенню вищевказаних будівель передбачає утворення велику кількість будівельних відходів, що, у свою чергу, висуває вимоги по їх утилізації. Однак до 80%

будівельних відходів після знесення будівель можуть і повинні бути використані повторно.

Повторному використанню підлягають такі матеріалам, як:

- цегла, бетон, асфальт;
- композиційні матеріали;
- пластик та ін.

Утилізація в основному включає технологічні операції, такі як подрібнення та помол вихідного матеріалу, його сортування в однорідну масу за структурою та розмірами фракцій який в подальшому переміщують для переробки та складування.

Використання високопродуктивного технологічного обладнання на всіх етапах робіт, здатне обробляти вторинну сировину до високого рівня прибутковості. Особливо важливо забезпечити комплексний підхід до механізації на всіх етапах переробки.

Практика переробки будівельного сміття показала, що доцільно використовувати стаціонарні комплекси з двофазним дробленням та сортуванням відповідно до фракцій вторинних продуктів. Організація переробки здійснюється на двох основних етапах: первинна обробка будівельних відходів на місці його утворення та вивезення отриманої сировини до спеціальних полігонів для подальшого обробки та сортування.

Наявність двох етапів переробки пояснюється неможливістю використовувати потужне технологічне обладнання на місцях утворення. Крім того, це метод унеможливорює захист навколишнього середовища у сусідніх житлових районах (забруднення та запилення територій, шум від безперервної роботи дробарок та транспортної техніки).

Вважається, що транспортні витрати для вивезення первинної сировини на полігонах будуть компенсовані високою потужністю обладнання по подрібненню та сортуванню та можливістю глибокої обробки будь-яких видів матеріалів.

За допомогою цих заходів до 80% будівельних відходів підлягають переробці та повторному використанню.

На першому етапі переробки слід проводити наступні операції:

- ручні операції – використовується для часткового демонтажу будівель для подальшого відновлення;
- механізовані та напівмеханізовані – знесення здійснюється за допомогою електричних інструментів та важких машин (відбійні молотки, домкрати, самохідні крани, екскаватори тощо);
- електрогідрравлічний – використовується для знищення монолітних структур, оточених житловими кварталами або існуючими підприємствами;

- вибухові роботи – будівництво руйнується шляхом закладання вибухових речовин навколо периметру будівлі, коли в наслідок вибухової хвилі, будівництво осідає на фундамент;
- термічні роботи – використовується для різання залізобетонних елементів за допомогою спеціальних термічних різаків;
- комбінований – використання вище згаданих операцій разом під час процесу знесення будівлі.

У подальшому, первинне будівельне сміття потрапляє на переробку, дроблення та сортування на спеціальні полігони. Тут відходи проходять кілька етапів переробки на високопродуктивному обладнанні, яке працює з максимальною інтенсивністю:

- сортування матеріалів;
- оцінка пошкодження та здатність для повторного використання;
- первинне та повторне подрібнення або помол;
- фракційна обробка;
- сепарація та сортування за призначенням.

Одним з основних видів технологічного обладнання є дробарні установки. Якщо ми розглянемо типи дробарок за принципом дії, то для переробки будівельних відходів можна використовувати стандартну техніку: шоківі, конусні дробарки, а також роторні та молоткові, які пристосовані до переробки великих за розмірами будівельних конструкційна з бетону, цегли, і бетонні вироби, включаючи фітинги. Очевидно, пріоритет повинен бути переданий мобільним пристроям, які здатні переміщуватись самостійно або як причепи по території полігонів відповідно від наявності фронту роботи.

Однак необхідно пам'ятати той факт, що універсального обладнання не існує, змінюються об'єкти, змінюються потреби, а окупити вартість обладнання на одному об'єкті практично неможливо. Вибираючи обладнання для рециклінгу, потрібно спиратися на вже наявну в команді техніку, намагатися узгоджувати її можливості з новим додатковими обладнанням з урахуванням необхідних вимог до виконання робіт.

УДК 621.865

Фролов Р.О.¹, Капленко Р.Р.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-318 НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕРНІЗАЦІЯ РОБОТА-МАНІПУЛЯТОРА МП-9С

Лабораторний стенд складається із маніпулятора МП-9С та системи управління, яка побудована на програмуємому мікроконтролері AVR ATmega328.

Маніпулятор приводиться в рух за допомогою стиснутого повітря, яке потрапляє до семи пневмоциліндрів крізь електропневматичні клапани. Схват нормально замкнутого типу. Закриття і відкриття відбувається відповідно до циклу роботи, який обмежений лише часом спрацьовування електроневмоклапанів.

Маніпулятор МП-9С має лише 8 точок позиціонування в просторі та 3 рухомі кінематичні пари, що значно звужує можливості його використання. Тому розширення можливостей маніпулятора взаємодії із вантажем, реагування на наявність, вагу, температуру, матеріал, колір вантажу, дозволить використовувати його у більш складних технологічних процесах.

Функції зважування та вимірювання температури поверхні вантажу з'явилась за допомогою використання високоточного модуля підключення резистивних датчиків НХ711 та хромель-алюмелевої термопари з АЦП МАХ6675. Тензодатчики за повною мостою схемою були наклеєні безпосередньо на ліву частину схвату маніпулятора. Під час роботи маніпулятор після захоплення вантажу із позиції завантажування, піднімає його, зважує і позиціонує його у конкретній точці залежно від ваги вантажу. При відсутності вантажу в позиції завантажування, маніпулятор повторює спроби захопити вантаж. Термопара вмонтована у праву частину схвату маніпулятора через азбестове теплоізоляційне футерування таким чином щоб спай притискався до поверхні захоплюємого об'єкту.

Для програмування мікроконтролеру використовувалось середовище розробки Arduino, для обробки сигналу з тензодатчиків та термопари стандартні бібліотека для роботи з АЦП НХ711 та МАХ6675.

Завдяки модернізації промислового робота-маніпулятора МП-9С додається можливість зважувати та вимірювати температуру поверхні вантажу.

СЕКЦІЯ «ОБЛАДНАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЛАСТИЧНОГО ФОРМУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ МАШИНОБУДУВАННЯ»

УДК 621.771

Широкобоков В.В.¹, Утюж Д.Д.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-811м НУ «Запорізька політехніка»

ВИТЯЖКА ВИРОБІВ ТИПУ «КОНУС»

Варіанти виготовлення конічних деталей досить великі й у них входять: виготовлення деталі окремих штампах, багатопозиційний прес, ротаційна витяжка, роторна автоматична лінія.

Окремі штампи переважно використовувати при штампуванні, коли кількість переходу мало. При багатоопераційній витяжці використання не доцільно, оскільки час на налагодження і кількість обладнання досить велике.

Багатопозиційні преси займають менше площі в цехах, ніж розраховані на аналогічну кількість операцій, блоковані лінії з простих пресів. Однак вони дають меншу універсальність при змінах технології та характері продукції, що випускається, ніж виготовлення на окремих штампах. Так само доступ до виробу, що обробляється, і можливість його контролю легше здійснення на зблокованих в лінії звичайних пресах.

Ротаційна витяжка дозволяє скоротити кількість обладнання до мінімуму із можливістю виготовлення деталей за один перехід. Однак при складній формі деталі з поєднанням конічних, циліндричних та криволінійних ділянок неможливе отримання таких деталей відомими схемами через складність форми.

Автоматична лінія ротора дозволяє об'єднати транспортні пристрої, робочі частини штамів в одну систему управління, що дозволяє повністю автоматизувати процес отримання деталей. Застосування АРЛ проти окремими автоматами скорочує виробничий процес у 10-15 разів, вивільняються виробничі площі й у кілька разів знижується собівартість виготовлення продукції.

УДК 621.771

Дубина В.І.¹, Сидоченко А.М.²

¹ канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-819сп НУ «Запорізька політехніка»

ПРО ОЧАГ ДЕФОРМАЦІЇ ПРИ ХОЛОДНОМУ ВИДАВЛЮВАННІ

Зворотній спосіб холодного видавлювання застосовується для виготовлення циліндричних і призматичних порожнистих виробів діаметром

від 5 до 200 мм, з товщиною стінок від 0,1 до 2,0 мм і більш, і висотою до 300-400 мм при відношенні висоти до діаметра до 10:1.

Деформує м'який метал при зворотньому видавлюванні можливо умовно поділити на три стадії. Початкова нестационарна стадія характеризується тим, що деформується заготовка, осаджується. Потім, коли торець заготовки цілком заповнить дно матриці, у ній формується осередок деформації. Його форма і розміри визначаються законом найменшого опору. До моменту закінчення першої стадії процесу, осередок деформації стабілізується за формою і розмірами. Зусилля деформації на першій стадії швидко наростає до деякого максимуму. Друга стадія видавлювання відбувається при незмінних розмірах форми і висоти осередка деформації – h_x і відносно стабільному зусиллі, що діє на пуансон. Вона продовжується доти, поки висота твердої зони $h_t = h - h_x$ не стане рівною нулю, тобто, поки осередок деформації не охопить весь обсяг заготовки розташованій між пуансоном і дном матриці. З цього моменту починається третя заключна стадія видавлювання, на якій сильно зміцнюється метал, що приведе до значного збільшення зусилля видавлювання, яке може привести до руйнування робочого інструмента. Знання величини h_x і збільшення обмежувальних упорів у конструкціях штампів дозволить значно знизити осьові навантаження на пуансон, що дозволить помітно збільшити його стійкість і гарантувати стабільність процесу видавлювання. Для визначення величини h_x був використаний енергетичний метод.

УДК 621.771

Обдул В. Д.¹, Арцибашева М.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-819сп НУ «Запорізька політехніка»

ДВОГВИНТОВА КОНСТРУКЦІЯ ПРЕСА ДЛЯ ДВО- АБО БІЛЬШЕ ПЕРЕХІДНОГО ШТАМПУВАННЯ

Як відомо з технічної літератури, найбільше розповсюдження мають одногвинтові преси. Їх використовують в різних галузях машинобудування. Особливо широко їх використовують при прецизійному штампуванні.

Однак цим пресам притаманний і негативний фактор, пов'язаний з необхідністю вісесиметричного нанесення удару, що звужує технологічні можливості преса. Неексцентричне нанесення удару може привести до виходу преса з ладу із-за поломки шпінделя. Допустимий ексцентриситет не перевищує 10÷12%. Чим жорсткіший удар, тим меншим повинен бути ексцентриситет. А штампування за декілька переходів взагалі неможливе.

Виходом з цієї ситуації може бути застосування двогвинтової конструкції преса. Найбільш доцільним є застосування муфтового привода та

шпинделів з лівою і правою різьбою. В приводі преса може бути застосовано регульований привід, наприклад, по системі тиристор-двигун, що дасть можливість регулювати енергію удару з високою точністю на кожному з переходів. Для більш повного використання можливостей пресу в приводі доцільно встановлювати акумулятори енергії, накопиченої при зворотньому ході повзуна.

УДК 621.771

Матюхін А. Ю¹, Постнік І.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-811м НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ПРИЧИН ВИНИКНЕННЯ БРАКУ ПРИ РОБОТІ ШИРОКОСМУГОВОГО СТАНУ ГАРЯЧОГО ПРОКАТУВАННЯ ШИРОКОГО ЛИСТА

Безперервні тонколистові стани гарячої прокатки складаються із двох груп робочих клітей: чорнової та чистової, розташованих послідовно одна за одною. Як заготовки для смугових станів гарячої прокатки служать обжаті сляби. Прокатка слябів із злитків проводиться на слябінгах. Частину продукції безперервних станів оздоблюють у цеху гарячої прокатки, іншу частину гарячекатаних рулонів направляють у цехи холодної прокатки для подальшого переділу. Гарячекатана листова сталь може бути товарною продукцією у вигляді рулонів або окремих листів.

Вся товарна продукція проходить контроль для визначення відповідності металу вимогам ДСТУ та технічних умов. Листи з неусуненими дефектами переводять відповідно до ДСТУ в знижені сорту або інші замовлення, або списують як остаточний брак. Усі основні дефекти гарячекатаних листів можна розділити на такі групи: з вини металу, з вини нагрівання та з вини прокатного виробництва.

До найпоширеніших видів браку першої групи слід віднести полону, рванини, волосовини, неметалеві включення, дірки, рвані кромки, розшарування.

При надто високій температурі нагріву слябів у методичних печах з окислювальною атмосферою метал частково оплавляється з окисленням по межах зерен, у результаті чого на площинах розкату утворюються великі рванини. Цей вид браку називають перепалом, і він не підлягає виправленню.

З причин прокатного виробництва можна назвати такі основні види дефектів: серповидність, коробоватість, хвилягість, зминання, вм'ятини, закатування, вкатана окалина, недокати, невідповідність замовлення геометричним розмірам.

Розвиток виробництва гарячекатаної широкосмугової сталі та поліпшення її якості може бути успішно здійснено при проведенні широких теоретичних та експериментальних досліджень енергосилових параметрів технологічного процесу, умов, що визначають отримання необхідної геометрії смуг, створення надійного та економічного головного та допоміжного обладнання станів та їх автоматизації.

УДК 621.771

Матюхін А.Ю.¹, Флаас С.І.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-811м НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ВИРОБНИЧИХ ПОТУЖНОСТЕЙ ЦЕХУ ГАРЯЧОГО ОБ'ЄМНОГО ШТАМПУВАННЯ

Цех гарячого об'ємного штампування є спеціалізованим підприємством з виробництва поковок масою від 0,14 кг до 40 кг методом гарячого штампування. Ковальсько-штампувальний цех має замкнутий цикл виробництва, що включає виробництво та термічну обробку поковок із фінішними операціями.

Цех гарячого об'ємного штампування спеціалізується з виробництва поковок масою широкого діапазону. Цех має у своєму складі відділення кривошипних гарячештампувальних пресів для виготовлення великих поковок, горизонтально-кувальних машин для виготовлення середніх по масі поковок. Кожне відділення спеціалізоване на певний вид технологічного процесу, певну масу поковок і виготовлення вузького діапазону типорозмірів поковок.

До складу цеху гарячого об'ємного штампування входять:

- ділянка розрізання металу;
- ділянка об'ємного штампування;
- ділянка термічної обробки поковок;
- зачисне відділення;
- ділянка правки, карбування;
- склади та ремонтні служби.

Цех гарячого об'ємного штампування має єдиний склад металу та єдину заготівельну ділянку зі складом заготовок, з метою централізованого постачання всіх відділень цеху.

Обладнання для термічної обробки поковок розміщуються в окремому термічному відділенні та обслуговують усі виробничі ділянки цеху.

Побутові приміщення цеху гарячого об'ємного штампування розташовуються з торця будівлі та заблоковані з інженерно-адміністративним корпусом. Система дорожніх під'їзних колій є загально вузловою.

Транспортування заготовок у цех та поковок на склад металу здійснюється мостовими кранами, авто- та електротранспортом.

УДК 621.771

Бень А.М.¹, Горпинич А.П.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-811м НУ «Запорізька політехніка»

КОРОТКИЙ ОГЛЯД ОСОБЛИВОСТЕЙ ГАРЯЧОГО ШТАМПУВАННЯ

Виробництво високоміцних сталевих деталей із бажаними властивостями методами гарячого штампування вимагає детального контролю процесу формоутворення. Таким чином, на основі різних параметрів процесу та їхньої взаємодії властивості готової поковки стають передбачуваними та регульованими. Окрім параметрів звичайного холодного деформування, параметри теплової роботи та мікроструктурного перетворення ускладнюють опис механічних явищ при гарячому штампуванні.

Гаряче штампування – це процес термомеханічного формування з передбачуваним фазовим перетворенням. Залежно від історії температури та механічної деформації розвиваються різні фази та фазові суміші. Під час фазових перетворень твердого тіла виділяється тепло, яке впливає на теплове поле. Крім того, механічні і теплові властивості змінюються в залежності від суміші мікрокомпонентів, температури та деформації.

Процес гарячого штампування в даний час існує у двох різних основних варіантах: прямий і непрямий метод гарячого штампування. В процесі прямого гарячого штампування заготовка нагрівається в печі, передається на прес, а потім формується в закритому інструменті. Процес непрямого гарячого штампування характеризується використанням майже повної холодної попередньо сформованої деталі, яка підлягає лише операції загартування та калібрування в пресі після аустенізації. Повне мартенситне перетворення в матеріалі викликає підвищення міцності на розрив до 1500 МПа.

Процес гарячого штампування починається з нагрівання заготовки до температури аустенізації. Зі зниженням температури печі тривалість аустенізації збільшується. Дослідження показали, що операція нагрівання заготовки має великий вплив на властивості деталей, тривалість процесу та економічність гарячого штампування. Тому головною вимогою до системи нагрівання є однорідна температура заготовки та короткий час нагрівання. Заготовку можна нагрівати за допомогою різних теплових явищ: випромінювання в печі, індукції та контактного нагрівання (кондукційності).

Щоб уникнути охолодження деталі перед деформуванням, заготовку необхідно якомога швидше перенести з печі в прес. Крім того, формування має бути завершено до початку мартенситного перетворення. Таким чином, швидке закриття інструменту та процес формування є передумовою для успішного контролю процесу.

Після деформування нагрітої заготовки в аустенітному діапазоні температур деталь гартують у закритому інструменті до повного мартенситного перетворення структури деталі. Розвиток мартенситу призводить до збільшення напруження. Перетворення аустеніту (ГЦК) в мартенсит (ОЦК) викликає збільшення об'єму, що впливає на розподіл напружень під час загартування.

Подальша обробка відштампованих деталей методами гарячого штампування полягає в операціях різання та/або з'єднання в залежності від технології.

Цей короткий огляд виявив наявні прогалини в знаннях шляхом опису конкретних явищ гарячого штампування та показав великий потенціал для застосування високоміцних сталей із застосуванням гарячого штампування. Крім того, базові знання фізичних явищ під час гарячого штампування є передумовою для оптимального проектування процесу.

УДК 621.771

Обдул В.Д.¹, Коломоєць С.А.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-819сп НУ «Запорізька політехніка»

РЕГУЛЮВАННЯ ЕНЕРГІЇ УДАРІВ В ІСНУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЯХ ГВИНТОВИХ ПРЕСІВ

Оптимальний вибір енергії ударів та швидкості деформування мають важливе значення при виготовленні деталей з різноманітних сталей і сплавів, а у випадку виготовлення деталей за декілька переходів, на кожному з них необхідно наносити удари різної енергії. Недотримання цього приводить або до недоштампування і, як правило, до нанесення повторного удару, або до перавантаження преса та передчасного виходу з ладу штампового оснащення.

Як відомо енергія удару визначається наступною залежністю:

$$L = 0,5 \cdot (I_{\text{вм}} \cdot \omega^2 + m_n \cdot v_n^2), \text{ де}$$

L – енергія, накопичена в рухомих деталях гвинтового преса;

ω – кутова швидкість введеного маховика;

m_n – маса повзуна;

$I_{\text{вм}}$ – момент приведений введених мас;

V_n – лінійна швидкість повзуна.

Таким чином видно, що регулювання енергії удару може бути здійснене наступним чином:

I – зміною моменту інерції введених мас привода;

II – зміною маси повзуна;

III – зміною кутової швидкості введених мас.

Найбільш простим і розповсюдженим є третій спосіб регулювання енергії ударів – зміною кутової швидкості введених махових мас.

Реалізація цього способу залежить від конструкції приводу гвинтового преса.

Аналіз існуючих технічних рішень показує що існують дві групи гвинтових пресів: з розімкнутою системою регулювання енергії ударів, або з замкнутою (з жорстким зв'язком по величині накопиченої енергії).

На сьогодні найбільше розповсюдження мають преси першої групи.

Більш досконалими є преси другої групи, оскільки точність енергії удару регулюється з вищою точністю, і контролюється досить жорстко.

УДК 621.771

Ленок А.А.¹, Ваніосов Е.Я.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-810 НУ «Запорізька політехніка»

ВХІДНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТРУБНИХ ВІДВОДІВ

Вхідний контроль трубної продукції, такої як трубні відводи, потрібен для організації роботи трубопроводів насосних та водопровідних станцій, магістральних газопроводів тощо. При цьому така продукція перевіряється на відповідність проєкту технічним нормам.

Для здійснення контролю оформляється технологічна карта, яка містить найменування організації, об'єкта, приладів, якими вимірюються параметри під час приймання.

Головною метою вхідного контролю трудних відводів – є запобігання запуску об'єкта із застосуванням неякісних виробів. Також важливо отримати достовірні дані з оцінки реальної якості з метою зіставлення очікуваного результату з фактичним.

Технологічна карта вхідного контролю трубних відводів включає:

- перевірку супровідної документації;
- візуальний огляд якості та повноти комплектації;
- перевірку дотримання нормативів схову.

Візуальний контроль проводять зовні. Зазвичай оглядають наявність дефектів на трубних відводах, таких як: розриви металу, тріщини, закладки, затиски, вм'ятини, витончення, потовщення, пори, розшарування, хвилястість, глибокі подряпини, зачистки, зміщення, наявність захисної плівки тощо.

Таку процедуру проводять відносно кожної партії трубних відводів при прийомо-здаванні. При цьому партія повинна складатися з виробів одного розміру та однакових властивостей.

Відводи мають мати аналогічні характеристики температурної обробки. Кожна партія повинна мати свій паспорт.

СЕКЦІЯ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

УДК 517.926

Онуфрієнко В.М.¹, Онуфрієнко О.В.²

¹ д-р фіз.-мат. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. юрид. наук, доц., докторант ДРІДУ

ФЕНОМЕН БУФЕРНОСТІ У ДИФЕРЕНТЕГРАЛЬНИХ МОДЕЛЯХ ОПISУ ПРИРОДНИЧИХ І СОЦІАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

Феномен буферності теоретично може виникати у випадках існування будь якого фіксованого числа однотипних атракторів (тобто станів рівноваги, циклів, торів тощо) у фазовому просторі деякої динамічної системи за деяких значень параметрів. Така постановка задачі призводить до появи деякого біфуркаційного процесу з необмеженим збільшенням числа співіснуючих атракторів. Такі процеси спостерігаються як у системах з розподіленими параметрами, так і в системах зі скінченною кількістю степенів свободи, коли виникають дисипативні структури (стійкі утворення з самопідтримкою та характерними просторово-часовими формами).

Далі розглядаються математичні аспекти виникнення і опису феномену буферності коливальних процесів у природничих і соціальних моделях. Вимірюванням протяжності фрактальної частини контуру, що проектується на відрізок осі, визначається зв'язок між кількістю елементів покриття та їх розміром і що описується функціональним рівнянням у α – характеристиках Коші, а довжина ланки ламаної лінії визначається за допомогою засобів інтегро-диференціального дробового числення [1].

Динаміку розподілених коливальних фрактальних об'єктів механіки моделюємо системами диференціальних рівнянь дробовими частинними похідними α – порядку, що описують геометричну і часову структуру реального процесу. Кожний окремий процес описуємо розв'язком такої системи рівнянь з виділенням окремого розв'язку за заданими межевими та початковими умовами.

1. Феномен буферності спостерігається і у слабо нелінійних механічних системах з розподіленими параметрами. Вплив просторової фрактальності на розв'язок задачі розглядаємо на прикладі математичної моделі лінійних плоских коливань струни, що взаємодіє з автоколивальним контуром типу Ван дер Поля у вигляді фрактально конфігурованої збуджуваної струни і резонатором з закріпленням на середині струни грузилом [2].

Для зміщень u_1 і u_2 ділянок струни зліва і справа від її середини складаємо граничну задачу взаємодії з резонатором

$$\rho \frac{\partial^2 u_k}{\partial t^2} + h \frac{\partial u_k}{\partial t} = T \frac{\partial^{1+\alpha} u_k}{\partial x^{1+\alpha}}, k=1,2, \quad (1)$$

$$u_1|_{x=0} = u_2|_{x=l} = 0; \quad u_1|_{x=l/2} = u_2|_{x=l/2} = v(t);$$

$$M \frac{d^2 v}{dt^2} + h_r \frac{dv}{dt} = T \left(\frac{\partial^\alpha u_2}{\partial x^\alpha} - \frac{\partial^\alpha u_1}{\partial x^\alpha} \right) \Big|_{x=l/2}; \quad (2)$$

$$u_1(t, x) = u_2(t, l-x) = u(t, x), \quad 0 \leq x \leq l/2.$$

Значено: l – довжина, ρ – густина, T – натяг, h – щільність сил тертя, M – маса грузила, k – пружність пружини, v – зміщення грузила від положення рівноваги, нелінійний елемент тертя змінюється за законом $h_r(v) = \lambda(v^2 - 1)$, $\lambda > 0$.

Розглядувана механічна система (1)–(2) допускає існування будь якого заданого наперед скінченного числа стійких циклів, а на явище буферності у такій системі сильно впливає скейлінг, що проявляється зміною параметрів системи у порівнянні з нефрактальним випадком.

2. Автоколивання у фізичному об'єкті (генераторі з дводротовою довгою лінією) з рівномірно розподіленими опором R , ємністю C та індуктивністю L розглядались ще О.А.Віттом у 30-тих роках минулого століття [3]. Так звану систему Вітта – крайову задачу, що є математичною моделлю розглядуваного автогенератора, для дослідження буферності у випадку фрактальності по координаті x лінії довжиною l , розглядаємо у вигляді (u та i – нормовані складові напруги й сили струму в лінії)

$$\frac{\partial u}{\partial t} = -\frac{\partial^{1+\alpha} i}{\partial x^{1+\alpha}}, \quad \frac{\partial i}{\partial t} = -\frac{\partial^{1+\alpha} u}{\partial x^{1+\alpha}} - ri, \quad (3)$$

$$i|_{x=0} = rk_1(u - u^3/3)|_{x=0}, \quad k_2 \frac{\partial^{1+\alpha} i}{\partial x^{1+\alpha}} \Big|_{x=1} + i|_{x=1} = 0.$$

Фізичні характеристики автогенератора: $r = IR\sqrt{C/L}$, $k_2 = C_0/(Cl)$, k_1 – коефіцієнт підсилення, α – скейлінговий показник фрактальності лінії.

У математичному плані утворилась лінійна система рівнянь (3) з нелінійністю в одній з граничних умов у лінії з просторовим скейлінгом.

Дослідженням впливу скейлінгу на явище буферності виявлено, що варіюванням зменшення параметра r можна гарантувати існування в системі

Віта будь якого скінченного числа стійких циклів, а точки біфуркаційного переходу від нестійкого до стійкого циклу залежать від величини α .

3. Для побудови математичної моделі просторово-часової кондвергенції двокомпонентної служби використовуємо тезу про те, що державна служба (ДС) функціонує як різновид публічної служби (ПС) і є часткою (стороною) діяльності держави по організації та правовому регулюванні особового складу державних органів і інших державних установ та безпосередня діяльність особового складу – державних службовців по практичному та безпосередньому здійсненню завдань і функцій держави. Одним з питань, що виникають у задачі з таким структурним зв'язком між підмножинами ДС і ПС\ДС, є пошук розподілу владних повноважень з введенням у розгляд відповідних функцій [4].

Для математичного моделювання кондвергентних процесів (у тому числі синергетичних) у просторово-часовому вимірі конструюємо систему диференціальних рівнянь в частинних диферінтегралах

$$\begin{cases} D_t^\alpha X = k_X \left(1 - \frac{D_t^{1-\alpha} X}{b_X} \right) D_t^{1-\alpha} X + a_X D_t^{1-\alpha} X \cdot D_t^{1-\beta} Y - m_X, \\ D_t^\beta Y = k_Y \left(1 - \frac{D_t^{1-\beta} Y}{b_Y} \right) D_t^{1-\beta} Y + a_Y D_t^{1-\alpha} X \cdot D_t^{1-\beta} Y - m_Y, \end{cases} \quad (4)$$

де $k_X, k_Y, b_X, b_Y, m_X, m_Y, a_X, a_Y$ – сталі коефіцієнти, що визначаються за наявності статистичних даних про спостережуваний процес, або назначаються теоретично у випадку прогнозування перебігу значень функцій $X(t)$ та $Y(t)$ розподілу владних повноважень для підсистем ДС і ПС\ДС відповідно. Помічаємо, що наявність в (4) скейлінгових залежностей у досліджуваних α – і β – характеристиках функцій владних повноважень приводить до інших результатів, що відомі з аналізу розв'язків у класичній постановці задачі (для $\alpha = \beta = 1$).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Onufriyenko V. M. Physical and Geometric Interpretation of Electromagnetic Field's α -Characteristics / V. M. Onufriyenko // Telecommunications and Radio Engineering. – Published by Begell House, Inc. New York. – 1999. – Vol. 53. – № 4-5. – P. 136–139.
2. Колесов А. Ю. Феномен буферности в нелинейной физике / А. Ю. Колесов, Е. Ф. Мищенко, Н. Х. Розов // Тр. МИАН. – 2005. – Т. 250. – С. 112–182.

3. Витт А.А. Распределенные автоколебательные системы / А. А. Витт // ЖТФ. – 1934. –Т. 4. – С. 144–157.

4. Онуфрієнко О. Підходи до класифікації моделей організації державної служби: порівняльний аналіз / О. Онуфрієнко // Державне управління та місцеве самоврядування. – 2016. – Вип. 2(29). – С. 155–160.

УДК 517.9

Онуфрієнко В.М.¹, Засовенко А.В.²

¹ д-р фіз.-мат. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФРАКТАЛЬНА МОДЕЛЬ ДИФЕРЕНТЕГРАЛЬНИХ АЛЬФА-ФОРМ ЗАРЯДІВ ТА ЕЛЕМЕНТІВ СТРУМУ ДЛЯ ІМІТАЦІЇ НАНОШАРУ НА МЕЖІ СЕРЕДОВИЩ

Тривалий час тенденцією розвитку техніки напівпровідникових транзисторів було і залишається зменшення довжини каналу. Співвідношення, що визначають вольт-амперні характеристики (ВАХ), показують, що струм стоку не змінюється при пропорційній зміні довжини та ширини каналу. Зменшення довжини каналу сприяє підвищенню питомої крутизни ВАХ та граничної частоти. Коли поздовжні розміри напівпровідних структур досягли значень 1-2 мкм, виявилось, що змінюється і форма ВАХ [1].

Досить точні математичні моделі польового транзистора дуже складні. Головна причина полягає в тому, що транзистор є неодновимірним приладом (керуюче поле затвора і поле стоку спрямовані взаємно перпендикулярно). У простих відомих моделях задачі зводилися до квазіодномірної – взаємодія поздовжнього та поперечного полів не враховувалася.

Побудову фрактальної моделі імітації наношару окислу на межі метал-напівпровідник у просторі як функції множини здійснено вводом у розгляд диференціальної альфа-форми множин фізичних зарядів в метаматеріальному середовищі [2]. Теорія фрактального шару на межі розділу двох середовищ базується на визначенні дробового диференціала, його зв'язку з дробовою похідною $d^\alpha L(x) = {}_a D_{x_i}^\alpha L(x) d^\alpha x$, де дробова похідна ${}_a D_{x_i}^\alpha L(x)$ використовується у формі Рімана-Ліувілья. Згідно з диференціальним законом Ома, що виконується в умовах прямокутного фрактального елемента з поздовжньою координатою y , струм у каналі пов'язаний з розподілом потенціалу рівнянням

$$I^{(\alpha)} = -\sigma_0 \frac{\Gamma(1+\alpha)}{l^\alpha} abU^{(\alpha)}. \quad (1)$$

Коли напруга стік-витік V_{DS} перевищує напругу перекриття V'_{DS} , приповерхневу область напівпровідника можна подати у вигляді зворотнорозміщеного $n^+ - p$ -переходу, до якого прикладено напругу $V_{DS} - V'_{DS}$ [3]. Довжина області перекриття l_s та співвідношення між товщиною області просторового заряду l та ефективною довжиною каналу l_e :

$$l_s^\alpha = l^\alpha - l_e^\alpha \approx \sqrt{k_s(V'_{DS} - V_{DS})}, \quad k_s = 2\varepsilon_s / qN. \quad (2)$$

Отже, зростання V_{DS} супроводжується зміною (зменшенням - у класичному випадку) ефективною довжини каналу l_e^α та струму стоку $I_D \approx l_e^{-\alpha}$ у вигляді скейлінгової гіперболічної залежності (1) (збільшенням - у класичному випадку, коли $\alpha = 1$).

З урахуванням (2) та узагальненого принципу подібності для фрактально конфігурованих структур зв'язок струму стоку I_D зі струмом I'_D , що є відповідним напрузі перекриття V'_{DS} , отримуємо співвідношення

$$\frac{I_D}{I'_D} = \left(\frac{l}{l_e}\right)^\alpha = I'_D \left(\frac{l}{l - \sqrt{k_s(V'_{DS} - V_{DS})}}\right)^\alpha. \quad (3)$$

Теоретично підтверджуємо [3] сильний вплив скейлінгу каналу, при цьому порушується наближений лінійний зв'язок між вихідною провідністю і струмом стоку, що спостерігається і експериментально підтверджується для класичних польових транзисторів [4].

Наведені результати дослідження пропонуються для впровадження розглянутої структури транзистора з фрактальною конфігурацією каналу у складі напівпровідникових інтегральних мікро- і наносхем пристроїв дробового інтегродиференціювання в адаптивних системах, програмованих аналогових інтегральних схемах, фільтрах тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Старосельский В. И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники / В. И. Старосельский. – М. : Высшее образование : Юрайт, 2009. – 463 с.
2. Onufrienko V. M. Modeling Characteristics of Field-Effect Fractal Nanotransistor / V. . Onufrienko, T. I. Slyusarova, L. M. Onufrienko // Proceedings

15-th International Conf. on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering, Lviv-Slavske, Ukraine, 25-29 February 2020. Lviv. – P. 586–589.

3. Засовенко А. Ефект вкорочення довжини фрактального каналу польового транзистора / А. Засовенко, В. Онуфрієнко, А. Фасоляк // Перспективні напрямки сучасної електроніки, інформаційних і комп'ютерних систем (MEICS-2021): V Всеукраїнська науково-практична конференція, 24-26 листопада 2021 р. – Дніпро, 2021. – С. 192–193.

4. Cobbold R. Theory and Application of Field-effect Transistors / R. Cobbold. – Wiley-Interscience; 1st Edition, 1970. – 534 p.

УДК 517.9

Онуфрієнко В.М.¹, Слюсарова Т.І.²

¹ д-р фіз.-мат. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

ДИФЕРЕНТЕГРАЛЬНА МОДЕЛЬ «ЗАКОНУ 3/2» ДРЕЙФОВИХ ПРОЦЕСІВ У ФРАКТАЛЬНО КОНФІГУРОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Структура доменів в метаматеріалах, що визначає реакцію середовища на зміну електричних, механічних, оптичних параметрів, є результатом складних просторових взаємодій, які відбуваються під час природного «народження» матеріалу, а також від часової області розвитку явища, процесу. Штучне створення метаматеріалів зі своїми притаманними їм екзотичними властивостями, спонукає дослідників зосереджувати зусилля на розробці теоретичних моделей для опису і прогнозування протікання процесів у таких середовищах. Для виявлення ефектів просторового перебігу, що можуть виникати у приладах з від'ємними ємностями та індуктивностями, розглядаємо фрактальну модель дрейфу заряджених частинок у фрактально конфігурованому шарі.

Диференціальна модель фрактальних елементів базується на основі вводу хаусдорфової метрики та міри фрактальних точкових зарядів у вигляді диференціальної альфа-форми множин фізичних зарядів (елементів струму) в метаматеріальному середовищі [1] та, як наслідок, у вигляді дробового диференціалу $d^\alpha x$, його зв'язку з дробовою похідною електричного поля напруженості $d^\alpha E(x) = {}_a D_x^\alpha E(x) d^\alpha x$, де дробова похідна ${}_a D_x^\alpha E(x)$ використовується у формі Рімана-Ліувілля. Такий фізико-математичний підхід дає можливість змодельовати фрактальний рух носіїв заряду, спрямований в одному напрямку (фрактальний дрейф), що накладається на ізотропний хаотичний тепловий рух, внаслідок чого виникає неізотропність руху заряду (струму). Фрактальний дрейф носіїв заряду може виникати: 1)

- існує створюване фрактальними джерелами електричне поле (дрейф у полі);
 2) існує градієнт фрактальної концентрації носіїв заряду (дифузійний дрейф);
 3) дифузійно-польовий фрактальний дрейф.

Для визначеності розглянемо далі теорію фрактального дрейфу носіїв заряду у електричному полі напруженості E , створюваному між фрактально конфігурованими паралельними пластинами. Потік вектора E через поверхню шару метаматеріального середовища зі скейлінгом α за теоремою Гаусса:

$$d^\alpha \Phi = (E + d^\alpha E)S - ES = S \cdot d^\alpha E, \quad d^\alpha \Phi = \frac{1}{\varepsilon_0} d^\alpha q, \quad d^\alpha q = \rho d^\alpha x, \quad \text{де } S$$

– площа кожної пластини, ρ – об'ємна густина просторового заряду q , ε_0 –

$$\text{діелектрична стала. } d^\alpha E \cdot S = \frac{1}{\varepsilon_0} \rho S d^\alpha x, \quad \frac{d^\alpha E}{d^\alpha x} = \frac{\rho}{\varepsilon_0}, \quad \text{з урахуванням зв'язку}$$

$$E(x) = -\frac{d^\alpha U}{d^\alpha x} \quad \text{між напруженістю поля } E(x) \text{ та потенціалом } U(x), \text{ утворюємо}$$

диференціальне рівняння у дробових диферінтегралах $\frac{d^{2\alpha} U}{d^{2\alpha} x} = -\frac{\rho}{\varepsilon_0}$. Із

виразу для струму $I = -\rho v S$ та закону збереження енергії $mv^2/2 = eU$ для електрона із зарядом e та масою m маємо диференціальне рівняння для

$$\text{потенціалу } D_x^{2\alpha} U(x) = \frac{A}{\sqrt{U(x)}}, \quad A = \frac{I}{S \cdot \varepsilon_0} \cdot \sqrt{\frac{m}{e}}. \quad \text{Граничні умови для}$$

поставленої задачі $E(0) = -\frac{d^\alpha U}{d^\alpha x} \Big|_{x=0} = 0$ виконуються, якщо $U(0) = 0$ або

$$U(0) = \frac{C}{\Gamma(1-\alpha) \cdot x^\alpha}.$$

Таким чином, можливо створити штучну нелінійну електричну поляризацію та електропровідність [2], що імітують від'ємні ємності та індуктивності впровадженням у штучне діелектричне, металеве або напівпровідникове середовище сторонніх джерел [3] з фрактальним дельта-подібним по полю E розподілом зарядів (струмів), що заслуговує подальшого вивчення для виявлення умов виникнення та збільшення енергонезалежної пам'яті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Onufrienko V. M. Modeling characteristics of field-effect fractal nanotransistor / V. M. Onufrienko, T. I. Slyusarova, L. M. Onufriyenko // IEEE:

Proceedings 15th International Conf. on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET-2020), Lviv-Slavske, Ukraine, February 25-29, 2020. – Lviv: Lviv Polytechnic National University, 2020. – P. 586–589. – DOI: 10.1109/TCSET 49122.2020.235500.

2. Місюра А. О. Поляризованість та намагніченість несущільного фрактального середовища / А. О. Місюра, В. М. Онуфрієнко // Радіоелектроніка. Інформатика. Управління. – 2006. – № 1(15). – С. 9–13.

3. Онуфрієнко В. М. Диферінтегральна модель дрейфу носіїв зарядів у полі фрактального метаматеріального середовища / В. М. Онуфрієнко, А. В. Засовенко, Т. І. Слюсарова, Л. М. Онуфрієнко // Інноваційні процеси в науці та освіті: матеріали III міжнародної науково-практичної інтернет-конф., м. Бердянськ, 30 листопада 2021 р. – Бердянськ : Бердянський державний педагогічний університет, 2021. – С. 42–44.

УДК 517.9:621.382.323

Онуфрієнко В.М.¹, Онуфрієнко Л.М.²

¹ д-р фіз.-мат. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФРАКТАЛЬНО КОНФІГУРОВАНОЇ ГРАНИЦІ НА ЛОКАЛІЗАЦІЮ ТЕРАГЕРЦЕВОГО ТА ОПТИЧНОГО ПРОМЕНІВ

За певних умов зовнішня електромагнітна хвиля, що розповсюджується в системі слабо поглинаючих розсіювачів, в результаті багаторазового перерозсіювання здатна «зациклитися» в обмеженій області простору. Причина цього явища – специфічні інтерференційні ефекти, що мають місце навіть у абсолютно розупорядкованій системі частинок. Технологічні додатки ефекту локалізації світла – це принципово нові акумулятори енергії, лінії затримки світла, це можливість запису, зберігання та зчитування інформації.

Продовжуються пошуки нових теоретичних підходів до опису електродинамічних властивостей фрактального кластера, що складається з непоглинаючих твердих метаматеріальних частинок, коли вводиться ефективна діелектрична проникність кластера є критичною функцією фрактальної розмірності кластера.

Для дослідження ефекту впливу фрактально конфігурованої границі на приріст фази, бічне та зворотне зміщення хвиль високочастотного (терагерцевого та оптичного) променя, що набуває повного внутрішнього відбиття, та можливості його локалізації при поширенні з фрактально конфігурованого середовища з більшою щільністю у середовище з меншою щільністю застосовуємо теорію фрактального перехідного шару на межі

розділу середовищ, утвореного зміною характеристичних параметрів атомної структури речовини, нанесенням на поверхню оптоволоконна плівок різного призначення для управління параметрами структури, захисних покриттів тощо.

Розв'язування поставленої задачі базується на введенні у розгляд диференціала $d^\alpha x$ вздовж однієї з координат (Ox у площині падіння електромагнітної хвилі) фрактальної межі розділу двох середовищ з показниками заломлення

$$n_1 = \sqrt{\varepsilon_1 \mu_1}; n_2 = \sqrt{\varepsilon_2 \mu_2}; n_1 > n_2, \quad (1)$$

де ε_i, μ_i – відповідно діелектрична та магнітна проникності середовищ та ураховуємо його зв'язок з дробовою похідною $d^\alpha L(x) = {}_a D_x^\alpha L(x) d^\alpha x$, де дробову похідну ${}_a D_x^\alpha L(x)$ застосуємо у формі Рімана-Ліувілья.

Для задачі про падіння плоскої електромагнітної хвилі $\{\vec{E}(\vec{r}, t), \vec{H}(\vec{r}, t)\} = \{\vec{E}, \vec{H}\} e^{i(kr - \omega t)}$ на границю розділу двох середовищ, одне з яких – фрактальне зі скейлінгом α , з рівнянь Максвелла для дуже високих частот (в терагерцевому та оптичному діапазонах) визначаємо коефіцієнт рефракції фрактального середовища $n_{fr} = \frac{n_1}{n_2} (ik)^{1-\alpha} = \frac{n_1 n_2^\alpha}{n_2}$, де n_1, n_2 –

показники заломлення середовищ ($n_1 > n_2$) без фракталізації, L – ейконал, \vec{E} та \vec{H} – вектори електричного і магнітного полів, хвильовий вектор $\vec{k} = \frac{\omega}{c} \vec{m}$, $\vec{m} = n\vec{n}$ - вектор рефракції, \vec{n} – одиничний вектор фазової нормалі.

Після визначення векторів рефракції хвиль падіння та проходження за умов повного внутрішнього відбиття поле у фрактальному середовищі стає неоднорідним з відповідним комплексним вектором рефракції, а середній потік енергії у другому середовищі нашої моделі визначаємо як

$$\vec{S} = S_1 \frac{\vec{b}}{|b|} + S_2 \frac{\vec{a}}{|b|}, \quad \text{де повздовжнє зміщення відбитого пучка у напрямку}$$

вектора \vec{b} (зсув Гуса-Хенхен) визначається компонентою S_1 , а ненульове значення компоненти S_2 описує бічний зсув Федорова-Ембера. В обчислених компонентах S_1 і S_2 комплексні коефіцієнти задають

поляризацію хвилі падіння, а знаки в S_1 і S_2 визначають напрям бічного зсуву.

Визначено значний вплив фрактальної межі на значення зворотніх зсувів, їх максимуми та їх відсутність, а також числові величини скейлінгів, необхідних для утворення локалізованого поля.

Для нефрактального середовища, коли скейлінговий показник $\alpha = 1$, результати моделі збігаються з класичними. Здатність до концентрації великої кількості фрактального матеріалу в малому об'ємі є причиною виникнення й існування у фрактальному шарі дуже сильних локальних електромагнітних полів, що спонукає до погодження з думкою авторів з про причину аномально високої каталітичної активності багатьох гетерогенних наносистем.

УДК 517.9:621.382.323

Фасоляк А.В.¹, Онуфрієнко В.М.², Зіненко І.І.³

¹ канд. фіз.-мат. наук, старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² д-р фіз.-мат. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

³ асист. НУ «Запорізька політехніка»

РЕОЛОГІЯ ФРАКТАЛЬНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ КОЛИВАНЬ У ПРИБОРІХ З МЕТАМАТЕРІАЛЬНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ

Реологією вивчаються властивості матеріалу у взаємозв'язку між напруженнями та деформаціями, які у свою чергу є фундаментальними поняттями механіки суцільних середовищ.

Концепцією суцільного середовища та математичними операціями, що використовуються в механіці чи електродинаміці, припускається, що існує неперервний перехід від однієї точки до іншої в середовищі. У цьому відношенні точка розуміється як математичний об'єкт нескінченно-малих розмірів. Однак завжди необхідно пам'ятати про існування протиріччя, оскільки «фізична» точка – це дещо інше, ніж математична точка.

При деяких практичних застосуваннях теорії ми стикаємося з дійсно нульовими розмірами. Це відбувається, при аналізі геометричних об'єктів, які мають гострі кромки та кути, в яких (формально) йдеться про нульові розміри. Екстраполяція результатів розрахунків до таких «нульових» розмірів іноді призводить до появи в результатах розрахунків нескінченно великих величин, що виходить за межі фізичного сенсу. Аналіз задач такого типу вимагає застосування спеціальних методів, які дозволяють уникнути фізично некоректних результатів.

Існують численні технологічні матеріали, які в принципі не можуть розглядатися як гомогенні, так що при аналізі їх властивостей необхідно

враховувати їхню внутрішню структуру. Такими матеріалами є, наприклад, середовища, що складаються зі статистично розподілених або регулярно укладених елементів зі стрибкоподібним переходом від одного компонента до іншого.

Розглянемо далі клас реологічних задач механіки, пов'язаних з визначенням коливань у трансформаторах з частинним заповненням у вигляді фрактально конфігурованої пластини.

Диферінтегральна модель фізичних фрактальних елементів розвивається на основі вводу хаусдорфової метрики та міри у вигляді диферінтегральної альфа-форми [1] амплітуд коливань в середовищі з фрактально конфігурованими пластинами, що вводяться у модель у вигляді дробового диференціала $d^\alpha x$, його зв'язку з дробовою похідною у співвідношеннях механіки суцільних середовищ, де дробова похідна D_z^α використовується у формі Рімана-Ліувілля [2].

Нехай пластина, знаходиться у метаматеріалі, що досліджується. Тоді коливання збуджуються в її власній площині вздовж осі x . Задаються амплітуда та частота коливань x_0 та ω відповідно. На деякій відстані z від пластини, що коливається, в шарі товщиною $d^\alpha z$ зсув у матеріалі дорівнює, відповідно x та $x + dx$. Тоді деформації і напруження мають вид

$$\gamma^\alpha(t, z) = \frac{\partial^\alpha x(t, z)}{\partial z}; \quad d\sigma(t, z) = \frac{\partial^\alpha \sigma(t, z)}{\partial z}. \quad (1)$$

Рівняння рівноваги мають вигляд:

$$\rho \frac{\partial^2 x}{\partial t^2} = \frac{\partial^\alpha \sigma}{\partial z}, \quad (2)$$

а напруження зсуву σ записується у наступному вигляді

$$\sigma = G' \gamma + \frac{G''}{\omega} \frac{d\gamma}{dt}. \quad (3)$$

Підставляючи вираз (3) в рівняння (2) приходимо до наступного рівняння відносно α -характеристики $x^{(\alpha)}$:

$$\rho \frac{\partial^2 x^{(\alpha)}}{\partial t^2} = G' \frac{\partial^2 x^{(\alpha)}}{\partial z^2} + \frac{G''}{\omega} \frac{\partial^3 x^{(\alpha)}}{\partial t \partial z^2}, \quad x^{(\alpha)} = D_z^\alpha x. \quad (4)$$

Оскільки розв'язок рівняння (4) містить член $e^{it\omega}$, можна отримати:

$$\rho \omega^2 x^{(\alpha)} = G' \frac{\partial^2 x^{(\alpha)}}{\partial z^2} + iG'' \frac{\partial^2 x^{(\alpha)}}{\partial z^2} = G^* \frac{\partial^2 x^{(\alpha)}}{\partial z^2}, \text{ або } \frac{\partial^2 x^{(\alpha)}}{\partial z^2} = \Gamma^2 x^{(\alpha)} \quad (5)$$

де $\Gamma = -\frac{\rho\omega^2}{G^*}$. Розв'язок рівняння (5) запишемо наступним чином:

$$D_z^\alpha x(z, t) = (k_1 e^{\Gamma z} + k_2 e^{-\Gamma z}) e^{i\omega t}, \quad (6)$$

де k_1 та k_2 – константи інтегрування, які залежать від геометричної форми вимірювального пристрою. З одержаного виразу (6) відтворюється альфа-характеристика розв'язку поставленої задачі про коливання у пластині з урахування скейлінгового параметра α .

Якщо пластина коливається на границі напівнескінченного середовища, тоді $k_1 = 0$ та рівняння (6) спрощується до наступного:

$$D_z^\alpha x(z, t) = x_0 e^{-\Gamma z} e^{i\omega t}. \quad (7)$$

Зазвичай, величину Γ в рівнянні (7) представляють у наступному вигляді:

$$\Gamma = 1/z_0 + i2\pi\lambda. \quad (8)$$

Тоді рівняння (7) набуває вигляду

$$D_z^\alpha x(z, t) = x_0 e^{u(\omega t - 2\pi/\lambda) - 1/z_0}, \quad (9)$$

де λ – довжина хвилі.

Можна зауважити, що на деякій відстані від пластини, яка коливається ($z = z_0$), амплітуда хвиль у матеріалі зменшується в e разів. Величина $1/z_0$ є поглинанням.

Розглянутий метод можна успішно застосувати в діапазоні частот від 4 Гц до 5000 Гц (при $\alpha = 1$). На більших частотах в діапазоні від 5 КГц до 3 ГГц використовується метод поширення хвиль у кварцовому кристалі, на поверхні якого наносять тонкий шар рідини, що досліджується.

В задачі про поширення коливань у хвилеводному електродинамічному трансформаторі з фрактальним матеріалом середовища реологічний підхід надає можливість записати скалярні компоненти поляризації $P^{(\alpha)}(E)$ та струму $J^{(\alpha)}(E)$ у вигляді розвинення в ряд електричної напруженості E (індекс (α) позначає результат дробового диференціювання $D_E^k f(0)$, α - показник степеня). У розв'язку цієї задачі враховується вплив фрактальної

конфігурації провідних поверхонь на електромагнітне поле в хвилеводному електродинамічному трансформаторі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Онуфрієнко В. М. Диферінтегральні альфа-форми у хаусдорфовій метриці на фрактальних множинах / В. М. Онуфрієнко // Радіоелектроніка. Інформатика. Управління. – 2002. – № 2 (8). – С. 31–35.

2. Онуфрієнко В.М. Диферінтегральна модель гістерезисних (у просторі) та ередитарних (у часі) процесів механіки й електродинаміки / В.М. Онуфрієнко // Тиждень науки-2020. Машинобудівний факультет: щоріч. наук.-практ. конф., 13-17 квітня 2020 р. : тези доп. / Редкол. : В.В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2020. – С. 89–90. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM). – назва з тит. екрана.

УДК 539.3

Антоненко Н.М.

канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРО ОДИН ПІДХІД ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ДВОВИМІРНОЇ СТАЦІОНАРНОЇ ЗАДАЧІ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ДЛЯ ДВОШАРОВОЇ ПЛИТИ З ТЕПЛОІЗОЛЬОВАНОЮ НИЖНЬОЮ МЕЖЕЮ

Розглянемо двошарову плиту, що складається з двох плоскопаралельних шарів. Шари плити нумеруватимемо зверху донизу. В кожному шарі введемо локальну декартову систему координат $O_i x z_i$, $i = 1, 2$ (рис. 1).

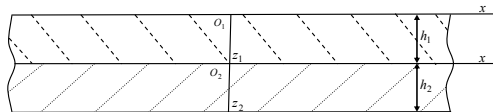


Рисунок 1 – Двошарова плита.

На верхній межі плити задано закон розподілу температури, а нижня межа теплоізольована:

$$T_1(x, 0) = f(x), \quad \frac{\partial T}{\partial z}(x, h_2) = 0. \quad (1)$$

На стику шарів виконуються умови ідеального теплового контакту:

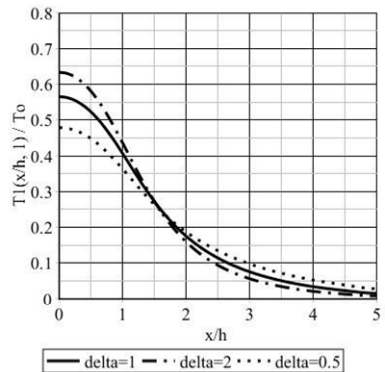
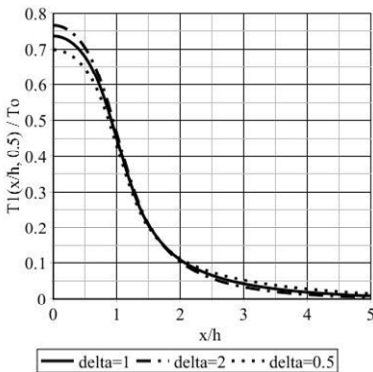
$$T_2(x, 0) = T_1(x, h_1), \quad k_{T2} \frac{\partial T_2}{\partial z}(x, 0) = k_{T1} \frac{\partial T_1}{\partial z}(x, h_1). \quad (2)$$

Задача розв'язується за допомогою одномірного інтегрального перетворення Фур'є. Відомо [1], що трансформанту температури точок шару можна представити у вигляді лінійної комбінації допоміжних функцій, що є трансформантами температури та потоку в точках його верхньої межі. Застосовуючи інтегральне перетворення Фур'є до крайових умов (1) та умов на спільній межі шарів (2), отримуємо систему відносно допоміжних функцій шарів плити. Знайдені з неї допоміжні функції підставляємо у вирази для трансформант температури та застосовуємо до них обернене перетворення Фур'є. Формули для обчислення температури точок шарів плити набувають вигляду:

$$T_i(x, z) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} (chpz - r_i shpz) \eta_i(\xi) e^{-i\xi z} d\xi,$$

де $r_2 = thp_2$, $r_1 = \frac{\Delta S_1 + r_2 C_1}{\Delta C_1 + r_2 S_1}$, $\eta_1(\xi) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) e^{i\xi x} dx$,
 $\eta_2(\xi) = (C_1 - S_1 r_1) \eta_1(\xi)$, $S_i = shp_i$, $C_i = chp_i$, $p_i = p h_i$, $\Delta = \frac{k_{T1}}{k_{T2}}$, $i = 1, 2$.

Чисельні результати виконано для двошарової плити, що складається з шарів однакової товщини $h_1 = h_2 = h$ при $T(x, 0) = \begin{cases} T_0, & |x| \leq h, \\ 0, & |x| > h. \end{cases}$ На рис. 2 наведено графіки, які ілюструють вплив коефіцієнтів теплопровідності шарів на розподіл температури на глибині $h/2$ в точках верхнього шару плити (рис. 2а) та в точках спільної межі шарів (рис. 2б).



а – середина верхнього шару; б – нижня межа верхнього шару.

Рисунок 2 – Розподіли температури в точках верхнього шару двошарової плити.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Величко І.Г. Плоска термопружна деформація багат шарової основи / І.Г. Величко, І.Г. Ткаченко // Вісник дніпропетровського університету. Механіка. – 2004. – Вип. 8. – Т. 1. – С. 154–161.

УДК 537.85

Килимник І.М.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРИЧНОГО ПІДХОДУ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ НЕЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ

На теперішній час значна увага приділяється питанням прогнозування залишкового ресурсу складного електротехнічного обладнання на основі створених для нього «цифрових двійників». Важливою вимогою до методів і алгоритмів числової реалізації математичних моделей «цифрових двійників» є швидкодія, що обумовлена необхідністю отримувати прогнозні дані у режимі реального часу. Тому вельми актуальною стає проблема зменшення часу числової реалізації математичних моделей «цифрових двійників» у системах діагностики, моніторингу параметрів і характеристик в процесі експлуатації та прогнозування залишкового ресурсу.

Як правило, основу моделей цифрових двійників складають математичні моделі електродинаміки, що описуються рівняннями Максвелла у частинних похідних. Для моделювання електромагнітних процесів перетворення електричної енергії в електрообладнанні змінного струму частіше використовуються системи рівнянь Максвелла у частотному формулюванні відносно електричного і векторного магнітних потенціалів. Магнітні потоки у такому обладнанні локалізують в осердях, виготовлених із електротехнічної сталі, яка має нелінійні гістерезисні характеристики намагнічування. Розв'язання системи нелінійних рівнянь Максвелла здійснюється на основі методів кінцевих елементів у структурі засобів спеціалізованого програмного забезпечення, що потребує великих витрат часу і потужної обчислювальної техніки. Тому скорочення часу обчислень і зменшення вимог до потужності обчислювальної техніки є актуальною задачею у теоретичному і практичному плані, що потребує застосування нових підходів до числової реалізації моделі «цифрового двійника».

Метою роботи є підвищення ефективності числової реалізації моделі цифрового двійника електрообладнання в режимі реального часу на основі параметричного підходу до розв'язання нелінійних задач електродинаміки.

Вихідна постановка математичної моделі для «цифрового двійника» електрообладнання може бути значно спрощена, якщо замість розгляду багатокомпонентної просторової конструктивної системи спряжених деталей і вузлів електрообладнання застосувати спрощений підхід моделювання стану тільки окремих елементів. До уваги будемо брати такі конструктивні елементи електрообладнання, які за даними довготривалої експлуатації мають найбільшу вірогідність виникнення пошкоджень. У такому випадку можна обмежитися достатньо простими геометричними формами критичних елементів, серед яких: пластина, циліндр, порожнистий циліндр. Для наведених форм факторів критичних елементів існують відомі аналітичні розв'язки лінійних рівнянь Максвелла. Тому виникає потреба у побудові обчислювального підходу, який забезпечить досягнення потрібних результатів при обмеженій кількості ітерацій, якщо за їх початкове наближення буде прийнято аналітичне розв'язання для лінійного формулювання вихідної задачі.

Для подальшої розгляду представимо систему нелінійних рівнянь Максвелла, як сукупність лінійної і нелінійної складових. Введемо параметр, який може неперервно змінюватися від 0 до 1, і помножимо нелінійні складові у рівняннях Максвелла на цей параметр. Тоді розв'язання системи рівнянь Максвелла для нульового значення параметра буде відповідати початковому наближенню до розв'язку нелінійної системи.

Припускаємо, що електричний і векторний магнітний потенціали також є функціями вказаного параметра і мають по ньому неперервні похідні першого порядку. Тоді систему рівнянь Максвелла можна перетворити шляхом диференціювання по неперервному параметру у задачу Коші. Для побудови ітераційного процесу до перетвореної системи рівнянь достатньо застосувати метод Ейлера. Тоді нелінійна складова у рівняннях Максвелла буде перетворюватися на визначену координатну функцію. У випадку коли значення параметра наблизиться до 1, то розв'язання відповідної лінійної системи буде наближено до розв'язання нелінійної системи рівнянь Максвелла.

Зазначена задача вирішувалася методом кінцевих елементів в структурі засобів ComsolMultiphysics і по параметричному підходу. Порівняння значень модулів щільності струмів, які нерівномірно розподілена по площі перерізу електропровідної пластини показала достатню збіжність результатів обох розрахунків. Так нев'язка максимальних значень модуля щільності електричного струму складає 7,3% для кроку параметра 0,5 і 3,6% для кроку

параметра 0,33. Проте час розрахунків вдалося скоротити майже на два порядки.

Застосування параметричного підходу до розв'язання нелінійних рівнянь електромагнітного поля має переваги, якщо моделі цифрових двійників використовуються для прогнозування залишкового ресурсу експлуатації електрообладнання за даними моніторингу режимів його роботи у реальному часі. У такому випадку можна обмежитися критичними елементами конструкції, вірогідність пошкодження вважається найбільшою серед інших. За умови, що геометричні форми критичних елементів активних частин електрообладнання можна представити, як пластини, циліндри, порожнисті циліндри, застосування параметричного підходу і відомих аналітичних розв'язків лінійних задач магнітного поля, дозволяє майже на два порядки скоротити витрати часу і обмежити похибку визначення струмових навантажень на рівні 4%.

УДК 517.547.7

Сніжко Н.В.

канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРО ДЕЯКІ НАБЛИЖЕННЯ ФУНКЦІЙ НА ДІЙСНІЙ ОСІ В ПРОСТОРАХ СУМОВНИХ ФУНКЦІЙ

В даних роботах [1, 2] встановлюються апроксимативні властивості частинних сум рядів Фур'є та інтерполяційних поліномів Лагранжа в просторах L_{pp} , $\rho(x) = \frac{1}{1+x^2}$, $p > 1$ та L_p , $p \geq 2$ на дійсній осі R за умови, що наближення будується за системою функцій

$$\omega_k(x) = \left(\frac{x-i}{x+i} \right)^k, \quad k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \quad (1)$$

$$\psi_k(x) = \frac{2i}{x+i} \left(\frac{x-i}{x+i} \right)^k, \quad k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots \quad (2)$$

Нехай P_n (Q_n) – оператор, який ставить у відповідність кожній функції $f(x) \in L_{pp}$, $p > 1$ ($f_1(x) \in L_p$, $p \geq 2$) відрізок її ряду Фур'є за системою функцій (1) (відповідно (2)).

Теорема 1. Якщо $f(x) \in L_{pp}$, $p > 1$, або $f(x) \in C$, тоді $\|f(x) - (P_n f)(x)\|_{L_{pp}} \rightarrow 0$, $n \rightarrow \infty$;

якщо $f(x) \in L_{pp}^{(r)}$, $r \geq 1$ $p > 1$, тоді $\|f(x) - (P_n f)(x)\|_{L_{pp}} \leq \frac{d_1}{(n+1)^r}$,
 $n \rightarrow \infty$;

якщо $f(x) \in C^{(r)}$, $r \geq 1$, тоді $\|f(x) - (P_n f)(x)\|_{L_{pp}} \leq \frac{d_2}{(n+1)^r}$, $n \rightarrow \infty$,
 $p > 1$;

якщо $f(x) \in H_{\alpha}^{(r)}$, $r \geq 0$ $0 < \alpha \leq 1$, тоді
 $\|f(x) - (P_n f)(x)\|_{L_{pp}} \leq \frac{d_3}{(n+1)^{r+\alpha}}$, $n \rightarrow \infty$, $p > 1$.

Тут і далі d_i – цілком визначені сталі, які не залежать від n .

Теорема 2. Якщо $f_1(x) \in L_p$, $p \geq 2$, або $f_1(x) \in C_0$, тоді
 $\|f_1(x) - (Q_n f_1)(x)\|_{L_p} \rightarrow 0$, $n \rightarrow \infty$;

якщо $f_1(x) \in L_p^{(r)}$, $r \geq 1$ $p \geq 2$, тоді $\|f_1(x) - (Q_n f_1)(x)\|_{L_p} \leq \frac{d_4}{(n+1)^r}$,
 $n \rightarrow \infty$;

якщо $f_1(x) \in C_{01}^{(r)}$, $r \geq 1$, тоді $\|f_1(x) - (Q_n f_1)(x)\|_{L_p} \leq \frac{d_5}{(n+1)^r}$, $n \rightarrow \infty$,
 $p \geq 2$;

якщо $f_1(x) \in H_{\alpha 1}^{(r)}$, $r \geq 0$ $0 < \alpha \leq 1$, тоді
 $\|f_1(x) - (Q_n f_1)(x)\|_{L_p} \leq \frac{d_6}{(n+1)^{r+\alpha}}$, $n \rightarrow \infty$, $p \geq 2$.

Теореми 1 і 2 встановлюють достатні умови збіжності рядів Фур'є за системами функцій (1) та (2) відповідно в просторах L_{pp} , $\rho(x) = \frac{1}{1+x^2}$, $p > 1$ та L_p , $p \geq 2$ на дійсній осі R в залежності від структурних властивостей апроксимованих функцій.

Нехай $f(x) \in C$. Тоді її інтерполяційний поліном Лагранжа за системою функцій (1) визначається наступним чином:

$$(L_n f)(x) = \sum_{k=-n}^n \alpha_k \omega_k(x), \quad \alpha_k = \frac{1}{2n+1} \sum_{j=-n}^n f(x_j) e^{-\frac{2\pi i}{2n+1} jk},$$

де

$$x_j = -ctg \frac{\pi}{2n+1} j, \quad j = -n, \dots, n. \quad (3)$$

Нехай $f_1(x) \in C_{01}$. Тоді її інтерполяційний поліном Лагранжа за системою функцій (1) визначається наступним чином:

$$(l_n f_1)(x) = \sum_{k=-n}^n \alpha_k^{(1)} \omega_k(x), \quad \alpha_k^{(1)} = \frac{1}{2n+1} \sum_{j=-n}^n f_1(x_j) e^{-\frac{2\pi i}{2n+1} jk},$$

де x_j – точки інтерполяції (3). В цьому випадку можна записати

$$(l_n f_1)(x) = - \sum_{k=-n}^n \gamma_k \psi_k(x), \quad \text{де } \gamma_k = \alpha_1^{(1)} + \alpha_2^{(1)} + \dots + \alpha_{k+1}^{(1)}.$$

Теорема 3. Якщо $f(x) \in C$, тоді $\|f(x) - (L_n f)(x)\|_{L_{pp}} \rightarrow 0, n \rightarrow \infty, p > 1$;

якщо $f(x) \in C^{(r)}, r \geq 1$, тоді $\|f(x) - (L_n f)(x)\|_{L_{pp}} \leq \frac{d_7}{(n+1)^r}, n \rightarrow \infty, p > 1$;

якщо $f(x) \in H_{\alpha}^{(r)}, r \geq 0, 0 < \alpha \leq 1$, тоді $\|f(x) - (L_n f)(x)\|_{L_{pp}} \leq \frac{d_8}{(n+1)^{r+\alpha}}, n \rightarrow \infty, p > 1$.

Теорема 4. Якщо $f_1(x) \in C_{01}$, тоді $\|f_1(x) - (l_n f_1)(x)\|_{L_p} \rightarrow 0, n \rightarrow \infty, p \geq 2$;

якщо $f_1(x) \in C_{01}^{(r)}, r \geq 1$, тоді $\|f_1(x) - (l_n f_1)(x)\|_{L_p} \leq \frac{d_9}{(n+1)^r}, n \rightarrow \infty, p \geq 2$;

якщо $f_1(x) \in H_{\alpha 1}^{(r)}$, $r \geq 0$ $0 < \alpha \leq 1$, тоді

$$\|f_1(x) - (l_n f_1)(x)\|_{L_p} \leq \frac{d_{10}}{(n+1)^{r+\alpha}}, n \rightarrow \infty, p \geq 2.$$

Теореми 3 і 4 встановлюють достатні умови збіжності в просторах $L_{p\rho}$, $\rho(x) = \frac{1}{1+x^2}$, $p > 1$ та L_p , $p \geq 2$ інтерполяційних поліномів Лагранжа на дійсній осі R за точками інтерполяції (3) у просторах C і C_0 відповідно в залежності від структурних властивостей апроксимованих функцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Snizhko N. V. The approximation of the functions on the real axis in the spaces of summable functions / N. V. Snizhko // Studii în metode de analiză numerică și optimizare. – Chișinău, 2000. – Vol. 2. – Nr. 1 (3). – P. 53–59.
2. Сніжко Н. В. Апроксимація функцій на дійсній осі в просторах сумовних функцій / Н. В. Сніжко, М. Я. Тихоненко // Науковий вісник Чернівецького університету: збірник наук. праць. Математика. – Вип. 150. – Чернівці : Рута, 2002. – С. 94–97.

УДК 378.147:378.4

Сніжко Н.В.

канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ПРИ РОЗГЛЯДІ ОСНОВНИХ ПОНЯТЬ ГЕМОДИНАМІКИ

В роботі [1] розглянуто особливості викладання теми «Гемодинаміка» з дисципліни «Медична та біологічна фізика» студентам медичних та фармацевтичних спеціальностей. Запропоновано методичні прийоми, що сприяють кращому засвоєнню студентами основних понять гемодинаміки.

Завдання, що пропонуються студентам до розв'язання на практичних заняттях в першому модулі з дисципліни «Медична та біологічна фізика», здаються їм занадто абстрактними, не пов'язаними з їх майбутньою практикою та фахом. Задача викладача полягає саме в тому, щоб показати перехід від розв'язування суто математичних задач (знаходження похідних, інтегралів, розв'язування диференціальних рівнянь тощо) до їх застосування у фаховій медичній практиці. Отримавши на шкільних заняттях вміння знаходити похідні функцій однієї змінної, інтегрувати, студенти в той же час досить часто не можуть дати тлумачення фізичного змісту цих важливих

понять математики. А подальший розгляд низки теоретичних, а також клінічних, фармацевтичних дисциплін потребують осмисленого володіння математичним апаратом вищої школи. Суттєві труднощі у студентів викликає визначення границь застосування як класичних законів, так і моделей, що використовуються у медичній та біологічній фізиці. Подолання даного «розриву» є важливим та достатньо складним завданням для викладача, що потребує використання особливих методичних підходів. Один з таких підходів може полягати в наведенні прикладів, що дозволяють наочно дослідити моделі різної складності та кількісно оцінити параметри, що визначають межі застосування запропонованих моделей. Рух крові по судинах є темою, що надає викладачу велику кількість таких прикладів, які можуть бути розглянуті на лабораторних та практичних заняттях з використанням комп'ютерних програм та моделей.

В якості найпростішої моделі кровообігу використовується рух гомогенної рідини по жорстких трубках, на прикладі чого вводяться основні поняття (стаціонарний потік, в'язкість, лінійна та об'ємна швидкості, ламінарний та турбулентний рух тощо) та записуються рівняння гідродинаміки (Бернуллі, Ньютона, Пуазейля, Гагена-Пуазейля тощо).

При розгляді питань гемодинаміки доцільно спершу запропонувати студентам самостійно вказати на невідповідності найпростішої моделі реальному руху крові по судинах. Студенти медичного університету, як правило, без труднощів перелічують більшість таких відмінностей (наявність в плазмі формених елементів, еластичність судин, відмінність властивостей артеріальної та венозної крові тощо). Особливість запропонованого методичного підходу полягає в тому, що всі названі студентами невідповідності одразу ж аналізуються в сенсі введення відповідних поправок в рівняння та обов'язково розглядаються характерні значення параметрів, при яких спрощена модель перестає відповідати реальним випадкам (межі застосування). При цьому важливо оперувати реальними значеннями відповідних параметрів.

Розгляд основних понять гемодинаміки надає викладачу можливість проаналізувати якісну зміну перебігу процесу при зміні певних параметрів. Приміром, характер плин крові по судинах, який може бути ламінарним чи турбулентним. Число Рейнольдса є відношенням сил інерції, діючих в потоці, до сил в'язкого тертя, це число є безрозмірним параметром. Його значення залежить від густини, лінійної швидкості руху, діаметра судини та кінематичної в'язкості. Важливо звернути увагу студентів на фізіологічне та клінічне значення даного параметра. За фізіологічних умов плин крові в магістральних судинах має переважно ламінарний характер. В якості критерію переходу рідини від ламінарної течії до турбулентної використовують критичне число Рейнольдса. При фізичних перевантаженнях

рух крові може перейти в турбулентний за рахунок збільшення лінійної швидкості. Порушення ламінарного плину потоку крові, перш за все, повинно відбуватись в тих судинах, в яких швидкість руху найбільша (в аорті). При ламінарному русі крові робота серця прямо пропорційна об'ємній швидкості кровотоку, а при турбулентному русі залежність між ними встановлюється майже квадратична, при цьому серце має виконувати більшу роботу по подоланню додаткового опору. Наслідками порушення ламінарного плину крові можуть бути різні захворювання. Так, наприклад, при анемії число Рейнольдса зростає за рахунок зниження кінематичної в'язкості крові внаслідок зменшення кількості в одиниці об'єму еритроцитів та зміни їх властивостей. В'язкість крові суттєво впливає і на такий важливий гемодинамічний показник, як тиск крові.

Розгляд прикладів та розв'язування задач з використанням реальних числових значень параметрів кровотоку, що відповідають різним режимам руху крові по судинах різного типу, допомагає студентам не лише краще засвоїти основні поняття та закони гемодинаміки, а також наочно ілюструє поняття адекватності моделі, меж її застосування, та якісні зміни моделі при кількісних змінах її параметрів.

Для кращого засвоєння поняття об'ємної швидкості проводять аналогію з електричним струмом. Сила електричного струму, за законом Ома для ділянки електричного кола, прямо пропорційна різниці потенціалів на ділянці кола, та обернено пропорційна опору ділянки. Так само, об'ємна швидкість, за законом Пуазейля, прямо пропорційна різниці тисків на ділянці трубки (судини) та обернено пропорційна гідравлічному опору. Аналогічна паралель: сила струму – це швидкість зміни заряду, об'ємна швидкість – це швидкість зміни об'єму рідини. Слід відзначити, що це не формальна, а смислова схожість.

Аналогія між законом Пуазейля та законом Ома надає можливість моделювати кровообіг за допомогою електричних ланцюгів. Проте слід акцентувати увагу студентів на межі застосування закону Пуазейля: він виконується лише при ламінарній течії в тонких трубках (судинах). В загальній фізиці, в електротехніці досконало розроблені методи розрахунків та експериментальних досліджень складних розгалужених електричних ланцюгів. Застосування цих методів до дослідження кровообігу на його електричних моделях дозволяють наочно продемонструвати та зробити теоретичні та практичні висновки основних закономірностей гемодинаміки.

При розгляданні прикладів з теми «Гемодинаміка» студенти на практиці застосовують навички, здобуті на заняттях з вищої математики (перший модуль дисципліни), що допомагає їм подолати формальний підхід до інтегрування та знаходження похідної функції, зрозуміти фізичний сенс цих математичних операцій. Також, і це є надзвичайно важливим при роботі зі

студентами-медиками, вони навчаються осмисленому диференціюванню та інтегруванню функцій, аргументом яких є будь-яка змінна фізична (біофізична, хімічна, фізіологічна) величина, а не «просто ікс».

Робота виконана у колаборації з кафедрою медичної і біологічної фізики та інформатики Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Rudnieva V. Applications of higher mathematics in the consideration of basic concepts of hemodynamics with medical students [Електронний ресурс] / V. Rudnieva, N. Snizhko // Trends in the development of modern scientific. – Vancouver, Canada. – 2021. – P. 401–407. – DOI: 10.46299/ISG.2021.I.XXXI.

УДК 631.316.022

Шаніна З.М.¹, Засовенко А.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МАТЕМАТИЧНИЙ ОПИС РУХУ ҐРУНТУ ПО ЛОБОВІЙ ПОВЕРХНІ ЗУБЧАТОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ

Висока якість обробки ґрунту досягається внаслідок складної конфігурації поверхні зубчатого робочого органу, лобова поверхня якого виконана по логарифмічній спіралі виду $r_i = r_0 e^{\alpha \theta}$. Для визначення швидкості руху частинок ґрунту по лобовій поверхні скористаємося схемою (рис.1).

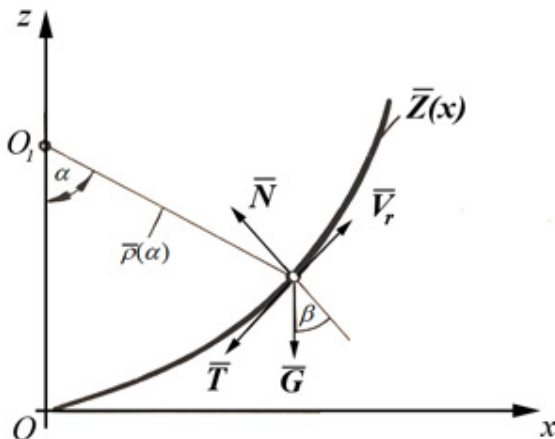


Рисунок 1 – Схема руху частинок ґрунту.

Рух елементів пласта ґрунту по лобовій поверхні можна вважати за рух матеріальних точок по шорсткій поверхні. Для визначення швидкості відносного руху ґрунту складаємо рівняння рівноваги у природній системі координат, застосувавши принцип Д'Аламбера.

$$m \frac{dV_r}{dt} = -T - G \sin(\alpha - \beta);$$

$$N = G \cos(\alpha - \beta) + \frac{mV_r^2}{\rho(\alpha)},$$

де $T = fN$ – сила тертя, N – гранична сила нормального тиску на поверхню, $\rho(\alpha)$ – радіус кривизни поверхні в довільний момент часу, коли частка ґрунту займає положення на логарифмічній спіралі в точці відповідної куту α .

Відносна швидкість руху пласта визначиться із рівняння

$$m \frac{dV_r}{dt} = - \left[mg \cos(\alpha - \beta) + \frac{mV_r^2}{\rho(\alpha)} \right] f - mg \sin(\alpha - \beta);$$

Якщо ввести заміну $dt = \frac{\rho(\alpha)d\alpha}{V_r}$ та позначити $V_r^2 = y$, тоді дане рівняння набуде вигляду

$$\frac{dy}{d\alpha} + 2yf = 2g\rho(\alpha)[f \cos(\alpha - \beta) + \sin(\alpha - \beta)].$$

Праву частину рівняння позначимо як $\Phi(\alpha)$ і отримаємо рівняння $\frac{dy}{d\alpha} + 2yf = \Phi(\alpha)$, яке є лінійним неоднорідним. Розв'язуємо його методом варіації довільної сталої.

$$y = Ce^{-2f\alpha}, \quad C = C(\alpha).$$

$$C = 2g \int \rho(\alpha)e^{2f\alpha} [f \cos(\alpha - \beta) + \sin(\alpha - \beta)] d\alpha,$$

де $\rho(\alpha) = ae^{k\alpha}$ – логарифмічна спіраль, $k = tg\varphi$ – кут внутрішнього тертя $\varphi = 45^\circ$.

Враховуючи початкові умови $C(0) = V_M^2$ (V_M – швидкість руху машини) після перетворення остаточно отримаємо

$$V_r = e^{-f\alpha} \sqrt{V_M^2 + A \sin\left(\frac{\alpha}{2}\right) \left[B \cos\left(\beta - \frac{\alpha}{2}\right) + D \sin\left(\beta - \frac{\alpha}{2}\right) \right]},$$

$$A = 4ga \frac{fe^{k+2f}}{(k+2f)^2 + 1}; \quad B = \frac{k}{f} + 3; \quad D = (k+2f-1).$$

Отримана формула дозволяє провести аналіз залежності швидкості ковзання ґрунту по лобовій поверхні зубчастого робочого органу в різних його точках від швидкості руху машини та кута, який визначає траєкторію руху пласта ґрунту по логарифмічній спіралі.

УДК 539.312

Фасоляк А. В.

канд. фіз.-мат. наук, старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

НЕСТАЦІОНАРНА ДИНАМІКА ЦИЛІНДРИЧНИХ ОБОЛОНОК РІЗНИХ РАДІУСІВ, ОСІ ЯКИХ РОЗТАШОВАНІ ПАРАЛЕЛЬНО

Розглядається необмежене пружне однорідне середовище. Нехай середовище містить дві циліндричні порожнини, які підкріплені тонкими пружними оболонками. Припускається, що осі порожнин паралельні, а направляючі мають різні радіуси. Відстань між оболонками в межах від одного до шести радіусів більшої з них. Вивчається випадок, у якому до внутрішньої поверхні оболонки більшого радіуса прикладене динамічне навантаження, яке залежить від часу як одинична функція Хевісайда, а поверхня меншої оболонки вільна від напружень. Також використовується припущення, що навантаження не залежить від осової координати, тобто задача зводиться до плоскої задачі теорії пружності. Контакт між оболонками та середовищем вважаємо жорстким.

Для розв'язку задачі застосуємо метод скінченних елементів (МСЕ). Дискретизація області проводиться шляхом розбиття її на трикутники. В якості скінченно-елементної схеми обираємо трикутний елемент із шістьма ступенями свободи. На основі отриманої дискретизації будемо матриці жорсткості та мас. Для розв'язання динамічної задачі використовуємо θ -метод Вілсона, який дозволяє звести диференціальне матричне рівняння до послідовності квазістичних матричних рівнянь, для розв'язку яких використовується метод спряжених градієнтів.

Досліджено взаємний вплив двох оболонок в залежності від відстані між ними та співвідношенням між їх радіусами. Встановлено, що при взаємній відстані понад 5 радіусів більшої оболонки взаємний вплив є незначним, тому з високою точністю можна розглядати задачу для середовища з однією порожниною [1].

Таким чином, отримано та проаналізовано розв'язок динамічної задачі для пружного середовища з двома циліндричними порожнинами, що підкріплені оболонками. Отримані результати і запропоновані алгоритми можуть використовуватись при динамічному розрахунку підземних споруд, зокрема шахт, трубопроводів та тунелів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пожуєв А. В. Нестационарна невісесиметрична деформація циліндричної оболонки у пружному просторі під дією рухомих поверхневих навантажень / А. В. Пожуєв, А. В. Фасоляк // Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. – 2015. – № 2. – С. 108–114.

УДК 621

Зіненко І.І.

асист. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДА ДОБУТКУ ОБЛАСТЕЙ ДЛЯ АНАЛІЗУ Е-ПЛОЩИННОГО ГОФРОВАНОГО РУПОРА

Рупорні випромінювачі мають ряд корисних технічних характеристик, таких як простота конструкції, широкий робочий діапазон частот, надійність в експлуатації. Вони застосовуються як хвилеводні переходи, самостійні антени, опромінювачі дзеркальних та лінзових антен, а також як елементи фазованих антенних решіток. Постійне підвищення вимог, що висуваються до різноманітних радіотехнічних комплексів, змушує шукати шляхи покращення характеристик усіх елементів, що входять до їх складу, зокрема антенних та каналізуючих пристроїв. Стосовно рупорних випромінювачів та хвилеводних переходів одним з таких важливих шляхів є застосування додаткового фактора, який впливає на характеристики рупорів та переходів це форми їх утворюючих.

Прямокутний рупор із гладкими стінками має різну ширину діаграми спрямованості (ДС) в Н- і Е-площинах та достатньо високе випромінювання в бокові Е-площинні пилюстки ДС. Знизити випромінювання в бокові пилюстки ДС можна за рахунок гофрації Е-площинних стінок прямокутного рупора, як показано на рис. 1.

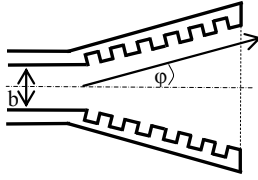


Рисунок 1 – Контур Е-площинного гофрованого рупора.

Для точного аналізу подібних випромінювачів необхідні їх адекватні математичні моделі які побудовані на строгих електродинамічних методах. Гофровані прямокутні випромінювачі мають складну некоординатну геометрію, що ускладнює їх аналіз. У даній роботі для розрахунків використовується точний електродинамічний метод добутку областей [1].

При збудженні рупора хвилею H_{10} поле повністю визначається компонентом магнітного поля H_z , який задовольняє рівнянню Гельмгольца

$$\Delta H_z + k^2 H_z = 0,$$

де $k = 2\pi\sqrt{(1/\lambda)^2 - (1/2a)^2}$, λ – довжина хвилі у вільному просторі, a – розмір широкої стінки хвилеводу, а також однорідній граничній умові Неймана на провідних поверхнях, умові інтегрованості щільності енергії поля в будь-якій обмеженій області і умовам випромінювання на нескінченності.

Для кожної прямолінійної ланки пристрою вводиться прямокутна (x_i, y_i) та еліптична (ξ_i, η_i) системи координат, пов'язаних співвідношеннями

$$x_i = f_i c h \xi_i \cos \eta_i, \quad y_i = f_i s h \xi_i \sin \eta_i,$$

де f_i – половина відповідної прямолінійної ланки. Поле $u(x, y)$ можна записати у вигляді

$$u(x, y) = \sum_{i=1}^m u_i, \quad u_i = \sum_{n=0}^{\infty} D_n^i \frac{Me_n^{(2)}(\xi_i, q_i)}{Me_n^{(2)}(0, q_i)} ce_n(\eta_i, q_i)$$

де $ce_n(\eta_i, q_i)$ та $Me_n^{(2)}(\xi_i, q_i)$ – функції Мат'є, $q_i = \left(\frac{kf_i}{2}\right)^2$, m – кількість прямолінійних ланок.

Застосовуючи граничні умови для провідних стінок випромінювача і умову безперервності поля в апертурі збуджуючого хвилеводу, отримаємо

нескінченну систему лінійних алгебраїчних рівнянь відносно коефіцієнтів D_n^i та амплітуд хвиль, що поширюються, яка може бути вирішена методом редукції. Діаграма спрямованості розраховувалась за формулою

$$F(\varphi) = \lim_{\rho \rightarrow \infty} \left[u(\rho, \varphi) \sqrt{\frac{\pi k \rho}{2}} e^{ik\rho} \right].$$

В заключенні відмітимо, що метод добутку областей дозволяє проводити строгий електродинамічний аналіз рупорних випромінювачів зі складною геометричною формою. Результати цього аналізу можуть бути використані для проектування реальних антенних пристроїв.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чумаченко В. П. Решение задачи дифракции волн на многоугольной цилиндрической поверхности методом произведения областей / В. П. Чумаченко // Доклады АН УССР. Сер. А. – 1989. – № 7. – С. 73–76.

СЕКЦІЯ «МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИЛИВКІВ МЕТАЛІВ ТА СПЛАВІВ»

УДК 621.74

Матвейшин М.В.¹, Іванов В.Г.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² д-р техн. наук, доц., зав. кафедри «МіТЛВ» НУ «Запорізька політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ БЛИСКУЧОГО ВУГЛЕЦЮ У ПРОТИПРИГАРНИХ ДОБАВКАХ ДЛЯ ПІЩАНО-ГЛИНИСТИХ СУМІШЕЙ

Для покращення якості чавунного лиття у вогких піщано-глинистих формах у сучасній практиці ливарного виробництва застосовують спеціальні, добавки, які зменшують пригар, шорсткість поверхні, появу ужимін та ситовідної пористості. В якості добавок можуть використовувати мелене вугілля, азбестову крихту, мазут, кам'яновугільний пек, деревне борошно тощо. Крім того, все частіше також застосовують синтетичні комплексні добавки – премікси, або компаунди, що не тільки усувають пригар та поверхневі дефекти, а і додатково дозволяють стабілізувати властивості сумішей, знижують витрату формувальних матеріалів, покращують умови автоматичного дозування компонентів суміші у змішувачі, а також суттєво підвищують товарний вид виливків. Відомі комплексні добавки: ANTRAPUR® (Німеччина) NAYVOC® (Швеція), Контрасанд (Україна) та ін.

Дія таких добавок заснована на тому, що при заливанні металу у форму під дією високих температур відбувається термічне розкладання вуглецевмісних компонентів з виділенням піролітичного «блискучого» вуглецю з подальшим осадженням його на поверхні зерен піску. Це забезпечує зменшення змочування металом поверхні ливарної форми і, таким чином, зменшує утворення пригару. Додатково, за рахунок пластифікації та вигорання добавок, зменшується напруження у формі і схильність до утворення ужимін на виливках.

Особливу зацікавленість було визначити кількість блискучого вуглецю у вугіллі жирних та газових марок українських родовищ (Донецької, Дніпровської та Львівської областей) на можливість застосування у ливарному виробництві та у комплексній добавці «Контрасанд». Цей показник не визначається в практиці вітчизняного ливарного виробництва через відсутність прийнятої методики його визначення. Для експериментів використовували прискорену методику визначення блискучого вуглецю та твердого залишку, прийняту в Німеччині та Польщі відомої як MERKBLATT P-85 (табл.1). Додатково оцінювали величину пригару на чавунних зразках, що відливалися в піщано-глинисті форми з добавкою дослідного вугілля, в кількості 5% (мас. частка).

Таблиця 1 – Показники виходу «блискучого» вуглецю

Найменування родовища вугілля або добавки	Вихід «блискучого» вуглецю», %
1. Павлоградський	1,8...4,0
2. Донецький	1,5...3,0
3. Львівський	2,5...4,0
4. Контрасанд	8,5...11,0

Встановлено, що зразки вугілля українських родовищ відрізняються дуже низьким значенням виходу блискучого вуглецю (не більше 3...4%), що не відповідає необхідному рівню. Крім того, всі чавунні зразки, відлиті у піщано-глинисті форми з добавками цих видів вугілля, відрізнялися значним пригаром.

У комплексній протипригарній добавці «Контрасанд», вихід блискучого вуглецю складав в середньому близько 10%. За гранулометричним складом «Контрасанд» був близьким до основної фракції кварцового піску – 0,10...0,16 мм. На чавунних зразках, що були відлиті у піщано-глинисті суміші з добавкою «Контрасанд», майже повністю був усунутий пригар та зменшилась шорсткість поверхні.

Таким чином, комплексні протипригарні добавки з високим виходом блискучого вуглецю є резервом підвищення якості виробництва чавунних виливків у вогких піщано-глинистих формах.

УДК 621.746.58

Сапронов Д.С.¹, Сергієнко О.С.²

¹ студ. гр. ІФ-519 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРИЧИНИ ПОВТОРНОГО ОКИСЛЕННЯ СТАЛІ ТА СПОСОБИ ЗАХИСТУ

Повторне окислення, при якому утворюються неметалеві включення, є однією з поширених причин браку виробів зі сталі.

Розвиток процесів повторного окислення визначається процесами взаємодії:

- металу з окисленим пічним шлаком після введення розкислювачів в піч;
- струменю металу з атмосферою при випуску металу в сталерозливний ківш;
- металу, випущеного з конвертера або печі, з окисленим шлаком, що потрапили разом з металом в ківш;

- струменю металу з атмосферою при переливу металу з сталерозливного ковша в проміжний розливний пристрій (проміжний ківш);
- поверхні металу в проміжному ковші з атмосферою;
- струменю металу, з повітрям, захопленим (ежектированим) струменем металу при розливанні по виливницях або в кристалізатор установки безперервного розливання;
- поверхні металу у виливниці або кристалізаторі з атмосферою;
- металу, розкисленого сильними розкислювачами (кальцієм, магнієм, рідкоземельними металами) з оксидами футерування ковша.

Крім окислення струміню металу при випуску та розливанню взаємодіє з азотом і вологою повітря [1].

Серед вище перелічених процесів, головним чинником утворення неметалевих включень є перелив рідкого металу з одного ковша в інший. Численними дослідженнями доведено, що близько 70% неметалічних включень, які виявляються в сталі, виникають внаслідок повторного окислення металу в процесі його переливу з основного ковша в проміжний. Джерелом таких включень є поверхня незахищеного струменя, що надходить з розливного ковша, і відкрита поверхня дзеркала металу в проміжному пристрої. Недоліком застосовуваних на ряді заводів методів подачі металу в проміжний ківш є введення металу відкритим струменем, розташованої над рівнем відкритої поверхні [2].

З численних способів захисту металу від повторного окислення використовують такі:

- відсічення окислювального кінцевого шлаку і наведення в ковші шлаку, що не містить оксидів заліза. Розливаючи сталь через шлак, досягаємо поліпшення поверхні зливків, що відливаються; шлак, що сформувався, знижує втрати тепла випромінюванням з відкритої поверхні металу і при хорошому змочуванні металу; захищає його поверхню від окиснення атмосферою; перемішування шлаку та металу у виливниці сприяє поглинанию та офлюсуванню шлаком оксидних включень; знижується теплопередача від зливка до стінок виливниці, що призводить до формування більш однорідної структури;

- захист струменя металу інертним (або відновлювальним) газом у переливальних та розливних склянках [3]. Однак цей метод малоефективний внаслідок того, що аргон, що подається, змішується з навколишнім повітрям, яке він частково інжектує;

- організація ущільнення (встановлення захисної труби) між сталерозливальним та проміжними ковшами, при цьому зменшується турбулентність та полегшується відділення неметалевих включень; зменшується утворення настилів у проміжному ковші та підвищується

стійкість його футерування; підвищується безпеки роботи, оскільки не відбувається розбризкування металу;

– введення за допомогою подовжених розливних склянок струменя металу вглиб (так звана "розливка під рівень"). Розливання під рівень запобігає окисленню та розбризкуванню струменя металу і зменшує його охолодження, знижує ураженість зливка поверхневими подовжніми тріщинами [1].

Таким чином, повторне окислення, при якому утворюються неметалеві включення, є однією з поширених причин браку сталі. Від неметалевих включень в сталі можливо позбутись за допомогою методів захисту, а саме відсічення окислювального кінцевого шлаку і наведення в ковші шлаку, що не містить оксидів заліза; захист струменя металу інертним (або відновлювальним) газом; організація ущільнення між сталерозливальним та проміжними ковшами; розливка під рівень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Воскобойников, В.Г. Общая металлургия [Текст] / В.Г.Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев – 6-изд., перераб. и доп. – Москва: ИКЦ “Академкнига”, 2005. – 768с.

2. Ефимов, В.А. Современные технологии разлики и кристаллизации сплавов [Текст] / В.А. Ефимов, А.С. Эльдарханов. – Москва: Машиностроение, 1998. – 360с

3. Ефимов, В.А. Вторичное окисление и рафинирование при непрерывной разлики стали [Текст] / В.А. Ефимов // Вестник приазовского государственного технического университета. – 1999. – №7. – С. 135 – 142.

УДК 621.74

Ревенко Д.Ю.¹, Сергієнко О.С.²

¹ студ. гр. ІФ-118 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОД ВИГОТОВЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЛИТТЯ ЗА ГАЗИФІКОВАНИМИ МОДЕЛЯМИ В ОДИНИЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Актуальність лиття за газифікованими моделями (ЛГМ) обумовлена тим, що виливки, виготовлені за цією технологією лиття, мають ряд переваг, таких як висока точність і чистота поверхні виливків у порівнянні з технологією лиття у піщано-глинисті форми (ПГФ), знижена кількість металу, що витрачається на вилівок, за рахунок відсутності формувальних ухилів, зменшення припуску на механічну обробку та допусків на збирання форми, знижені потреби в енергії і робочій силі.

У серійному виробництві моделі виготовляють із спіненого полістиролу у дві стадії. На першій стадії гранули полістиролу попередньо спінують, та витримують впродовж певного часу для дозрівання. Другою стадією є нагрів підспієних гранул у замкнутій перс-формі, у результаті чого відбувається формування моделі. При одиничному виробництві моделі виготовляють методом механічної обробки плит з пінополістиролу. У якості обладнання використовують деревообробні верстати (фрезувальні, токарні, токарно-лобові, стрічкові пили) а також, верстати, які у якості ріжучого інструменту мають нагрітий дріт. Найчастіше такі верстати мають числовий програмний контроль (ЧПК).

Верстат має наступні основні конструктивні частини: станина, ріжучий інструмент, блок керування, реле для контролю температури дроту. Ріжучий інструмент закріплено на двох напрямних, що рухаються у двох координатах. Рух забезпечують крокові електродвигуни через пасову передачу. Для натягу дроту передбачено натяжний механізм. У ході нагріву дроту він розширюється та може втрачати натяг. Для запобігання цьому на верстаті встановлена пружина натягу. Керування електродвигунами виконує блок керування, у який попередньо завантажують керуючу програму. Також, верстат має вертикальну поворотну вісь у вигляді поворотного столу, що також керується блоком керування.

Послідовність виготовлення моделей складається з кількох етапів. На першому етапі на основі креслення виливка створюється тривимірний модель на комп'ютері з використанням систем автоматичного проектування (САПР). Оскільки дріт виконує різання за рахунок розплавлення дуже малого шару матеріалу то на всі розміри додаються припуски на механічну обробку. Припуски становлять 1...1,5 мм на розмір, в залежності від температури. Температуру встановлюють виходячи з щільності матеріалу. Для більш щільного пінополістиролу температуру необхідно збільшувати. Оскільки можливості верстату обмежені, модель розбивають на прості елементи.

На другому етапі на основі моделі побудованої за допомогою САПР створюють керуючу програму (КП) на мові G-Code за допомогою САМ-систем.

На третьому етапі отриману КП завантажують до блоку керування верстатом. Заготовку (плиту) з пінополістиролу встановлюють у робочому просторі верстата, фіксують за допомогою двосторонньої клейкої стрічки. На блоку керування задають базову точку, з якої верстат почне свою роботу.

На четвертому етапі елементи моделі, що були виготовлені на верстаті склеюють за допомогою клею або двосторонньої клейкої стрічки. Для забезпечення високої міцності моделі переважно використовують клей Дракон.

Таким чином, класичні методи виготовлення моделей, такі як ванний метод, у автоклаві, внутрішній тепловий удар мають перевагу над методами виготовлення моделей механічною обробкою у тому, що вони дозволяють виготовляти моделі у великій кількості для масових виробництв. Недоліком цих методів є потреба у виготовленні прес-форми під кожен модель у номенклатурі. Перевагою методу виготовлення моделей механічною обробкою є відсутність потреби у прес-формах, що збільшує номенклатуру виготовляємих моделей. Недоліком є те що цим методом неможливо виготовляти моделі у великій кількості.

УДК 669.1:621

Щербина А.М.¹, Сергієнко О.С.²

¹ студ. гр. ІФ-118 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ОТРИМАННЯ НАНОПОРОШКІВ ЗАЛІЗА

На сьогодні нанопорошки заліза (НПЗ) знайшли широке застосування в різних областях науки, техніки і медицини. Можна виділити декілька прикладів їхнього застосування: магнітні носії інформації, біологічні сенсори, контрасти для магнітної томографії. Доведено, що НПЗ, завдяки своїй великій питомій поверхні і адсорбуючій здатності, є адсорбентом для поглинання важких металів. Крім того, НПЗ володіють магнітними властивостями і можуть легко керуватись магнітним полем [1].

Для отримання НПЗ широко застосовують хімічні відновлювальні методи, які, як правило, мають істотно великий недолік – багатостадійність. В даній роботі ми розглянемо метод хімічного осадження НПЗ, зазначимо його переваги та недоліки перед іншими методиками.

Осадження з розчинів є ефективним та простим методом отримання наночастинок оксидів заліза. Цей метод переважно використовують для осадження кристалогідратів та гідроксидів заліза з суміші розчинів солей. В ході перебігу процесу утворення можна контролювати розмір зародків в розчині, що дозволяє чинити вплив на фазовий склад та, частково, на розміри частинок. Особливістю методу є можливість отримання відносно великої кількості матеріалу. Вперше контрольований синтез наночастинок γ -Fe₂O₃ було проведено методом лужного осадження з розчинів FeCl₃ і FeCl₂. Проте, отриманий продукт при цьому зазвичай характеризується низьким ступенем стабільності, високою схильністю до агрегації і широким розподілом частинок за розмірами в порівнянні з відновлення НПЗ з використанням боргідриду натрію. Якісна стабілізація наночастинок заліза (НЧЗ) є критичним фактором підвищення ефективності їх використання. До числа

можливих речовин стабілізаторів відноситься крохмаль картопляний. Процес синтезу передбачає застосування стабілізуючих агентів, присутність яких на поверхні частинок запобігає їх агломерації та дозволяє контролювати їх розміри і морфологічні характеристики.

Порівняльний аналіз робіт [1 – 3] наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Провідні методи синтезу

№ Назва	Вхідні компоненти	Отриманий матеріал	Результати досліджень	Результат РФА
1. Хімічне гомогенне осадження	FeSO ₄ , FeCl ₃ , HCl, CO(NH ₂) ₂ , H ₂ O	Fe ₃ O ₄	чиста фаза магнетиту (без наявних домішок інших ферумоксидних фаз).	Сферична форма включень розмір від 30...100 нм
2. Осадження гідроксидних сполук	Початкові FeSO ₄ , FeCl ₃ Проміжні Fe(OH) ₂ , FeOOH	Fe	чиста металева фаза α-Fe з об'ємно-центрованою кристалічною (ОЦК) ґраткою	округла форма включень розмір від 10...200 нм
3. Боргідридним методом	FeCl ₃ , NaBH ₄	Fe	чиста металева фаза α-Fe з об'ємно-центрованою кристалічною (ОЦК) ґраткою	полідисперсні частинки сферичної і голчастої форми, розмір < 150 нм

Було встановлено, що зразки НЧЗ, які синтезовані боргідридним методом, мають найбільш високу дисперсність, серед методів синтезу розглянутих в таблиці 1. Це пояснюється тим, що швидкість утворення центрів кристалізації – зародків значно вище швидкості їх зростання.

Що ж до недоліків синтезу, то це вартість обладнання та реагентів, але важливим аспектом є забезпечення умов для проведення синтезу, тобто встановлення вказаної середовища рН.

Отже, основним недоліком методу хімічного осадження є проблематичність передбачення розмірів та морфології частинок, що тягне за собою неоднорідність їх властивостей. Важливим завданням стає контроль процесу утворення та росту частинок оксиду заліза з їх наступною стабілізацією. Швидке зародкоутворення та повільний ріст кристалітів має вирішальне значення для отримання монодисперсних частинок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тієн, Х.Н. Вплив умов синтезу на властивості наночастинок заліза отриманих методом хімічного осадження [Текст] / Х.Н.Тієн, В.М. Нгуєн, М.Х. Нагуєн, Т.Н. Хо// Процеси, технології та матеріали ливарного виробництва. – 2020. – №21. – С. 47-53.

2. Груб'як, А.Б. Методи синтезу нанодисперсних частин заліза [Текст]/ А.Б. Груб'як, В.О. Коцюбинський, В.В. Мокляк// Фізика і хімія твердого тіла. – 2015. – №1. – С. 193-201.

3. Дзидзигури, Э.Л. Научно-методические основы исследования кристаллической структуры и свойств нанопорошков превосходных металлов [Текст]: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. тех. наук 05.16.09./ Дзидзигури Элла Леонтьева.

УДК 669.295

Хиль А.А.¹, Сергієнко О.С.²

¹ студент гр. ІФ-118 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ СПЛАВІВ ТИТАНУ І ТАНТАЛУ В МЕДИЦИНІ

В даний час для як найшвидшого зрощування переломів дедалі частіше застосовують металевий остеосинтез. З метою забезпечити стабільне положення кісткових уламків використовують фіксуючі конструкції, як зовнішні, так і внутрішні, що імплантуються в тіло. Уникнути небажаних наслідків дозволяє виготовлення біосумісних титанових та танталових фіксаторів імплантатів. Подібні конструкції можуть бути використані для тривалого або постійного впровадження в організм людини. Це особливо важливо для літніх пацієнтів, оскільки позбавляє їх від необхідності операції з видалення фіксатора.

У сфері ендопротезування найбільше поширення отримало ендопротезування суглобів: тазостегнового, плечового, ліктьового,

колінного, гомілковостопного і т.д. Процес ендопротезування являє складну операцію: коли частина не підлягає природному відновленню, її видаляють з наступною заміною на імплантат-ендопротез. Довговічні, міцні та зручні в обробці матеріали забезпечують ефективну остеointegraцію (сприймаються кістковою тканиною як природні тканини організму і не викликають з його боку негативних реакцій) і швидке зрощення кісток, гарантуючи стабільність протезу на тривалий термін.

Наразі розроблено ряд титанових сплавів. Так, у хімічному складі сплавів Ti-5Al-2,5Fe та Ti-6Al-17 Niobium не міститься токсичний ванадій, крім того, вони відрізняються низьким значенням модуля пружності. А сплаву Ti-Ta30 властиво наявність модуля терморозширення, порівнянного з аналогічним показником металокераміки, що зумовлює його стійкість при тривалому взаємодії з металокерамічними компонентами імплантату [1].

Завдяки високій пластичності та легкості в сучасній відновлювальній хірургії, інших медичних галузях активно використовуються інноваційні еластичні ендопротези у вигляді дротяної титанової сітки-«павутини». Пружна, міцна, еластична, довговічна та зберігаюча властивість біоінертності, сітка є ідеальним матеріалом для ендопротезів м'яких тканин. «Павутину» вже успішно випробували в таких сферах, як гінекологія, щелепно-лицьова хірургія і травматологія.

В різних сферах медицини знаходять широке поширення метали з нікеліду титану, що мають ефект запам'ятовування форми (ЕЗФ). Даний матеріал застосовують для ендопротезування зв'язковохрящової тканини опорно-рухового апарату людини. Нікелід титану (нітінол) є інтерметалідом TiNi, який отримують шляхом сплавлення у рівних пропорціях Ti та Ni. Найважливішою характеристикою нікель-титанових сплавів є надпружність, на якій і базується ЕЗФ.

Основними матеріалами, використовуваними сьогодні при виготовленні металостентів є композиції благородних металів, а також Ta, Ti та його сплави (VT6C, VT8, VT 14, VT23, нітінол), повністю біоінтегровані з тканинами організму і поєднують у собі комплекс всіх інших необхідних фізико-механічних властивостей [2].

Широке медичне застосування титан, тантал та їх сплави знайшли в стоматології, а саме у сфері протезування зубів. Ротова порожнина - особливо агресивна середовище, що негативно впливає на металеві матеріали. Навіть такі традиційно використовувані при дентальному протезуванні дорогі метали, такі як золото та платина, в ротовій порожнині не можуть цілковито протистояти корозії та подальшого відторгнення, не кажучи вже про високу вартість і великий масі, викликаючою дискомфорт у пацієнтів [3-5].

Основними медичними галузям, в яких найбільш затребуваний титаново-танталовий інструментарій, є офтальмологічна, стоматологічна, отоларингологічна та хірургічна. Титан, тантал та його сплави як монолітних виробів або тонких захисних покриттів активно застосовують у медичному приладобудуванні. Їх використовують при виготовленні дистилляторів, насосів для перекачування агресивних середовищ, стерилізаторів, компонентів наркозо-дихальної апаратури, пристроїв для дублювання роботи життєво важливих органів типу «штучне серце», «штучна легеня», «штучна нирка» та ін. Титанові головки апаратів для УЗД мають найтриваліший експлуатаційний ресурс, при тому, що аналоги з інших матеріалів навіть при нерегулярному впливі ультразвукових вагань швидко стають непридатними.

Значення титану в сучасному лікуванні неможливо переоцінити. Незважаючи на відносно нетривалу історію використання в практичних цілях, він став одним із лідируючих матеріалів у багатьох медичних галузях. Титан і його сплави мають для цього сумою всіх необхідних характеристик: корозієстійкість (і, як наслідок, біоінертність), а також легкістю, міцністю, твердістю, жорсткістю, довговічністю, гальванічної нейтральністю тощо. Не поступається титану в плані практичної значущості тантал. При загальній схожості більшості корисних властивостей за деякими якостями вони поступаються, а за деякими – переважають один одного. Активно розробляються і знаходять застосування медичні конструкції на основі титано-танталових сплавів, які об'єднують у собі всі переваги Ti та Ta.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гриб, С.В. Розробка та дослідження структури, фізико-механічних властивостей низькомодульних сплавів системи Ti-Zr-Nb [Текст] / С.В. Гриб, А.Г. Іларіонов, А.А. Попов, О.М. Івасишин // Фізика металів та металознавство. – 2014. – Т.115. – №6. – С. 638-643.

2. Хачатрян, Г.В. Виготовлення конструкцій із титану: металознавство та особливості лиття [Текст] / Г.В. Хачатрян, О.Ю. Михальченко // Панорама ортопедичної стоматології. – 2006. – №2. – С. 18□27.

3. Гарам, Л. Сплави металів у сучасній стоматології [Текст] / Л. Гарам // Зубний технік. – 2004. – №2. – С. 66□69.

3. Лебеденко, І.Ю. Виготовлення зубних протезів з титановими базисами методом надпластичної. формування [Текст] / І.Ю. Лебеденко, Є.І. Ритвін, В.А. Парунов, Г.С. Степанова, Є.І. Турушев // Панорама ортопедичної стоматології. – 2001. – №4. – С. 36□38.

4. Максимовський, Ю.М. Біосумісність сплавів, що використовуються в стоматології [Текст] / Ю.М. Максимовський, В.М. Грінін, С.І. Горбов, Ю.А. Карагодін // Стоматологія. – 2000. – №4. – С. 73-76.

УДК 621.791.927.55

Гнатенко М.О.¹, Дібров Я.А.²

1 Ph.D., старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

2 студ. гр. ІФ-519 НУ «Запорізька політехніка»

ВИГОТОВЛЕННЯ АВІАЦІЙНИХ ДЕТАЛЕЙ З ЖАРОМІЦНИХ НІКЕЛЕВИХ СПЛАВІВ МЕТОДОМ АДИТИВНОГО ПЛАЗМОВОГО НАПЛАВЛЕННЯ

Виконано отримання авіаційної деталі кільцевого типу з жароміцного конструкційного сплаву EI 868 (XN60VT) методом адитивного багатосарового плазмового наплавлення проволокою. Традиційною технологією отримання даного типу кільцевих заготовок є штампування прутків, котрі далі доводяться до кінцевої форми деталі шляхом подальшої механічної обробки. Недоліком традиційної технології є значні витрати металу, який в процесі механічної обробки пресованого прутка, фактично перетворюється в стружку і не використовується повторно, що призводить до підвищення вартості готового виробу. Застосування адитивних технологій дозволить значно скоротити витрати матеріалу при отриманні кільцевих заготовок за рахунок виготовлення заготовки з конфігурацією максимально наближеною до геометрії деталі. Адитивне наплавлення проводилось на роботизованому комплексі, який складається з плазмового джерела живлення SBI PMI-350 AC/DC TL та робота FANUC M-710iC на жорстко закріплену підкладку зі сталі 20. Для визначення можливості отримання авіаційних деталей методом пошарового плазмового наплавлення було проведено дослідження наплавленого матеріалу. Проведено дослідження структури вирощеної деталі, встановлено, що мікроструктура відповідає нормальному стану сплаву EI868 (XN60VT) в мікроструктурі лінії сплавляння не є видимими, структура є однорідною з взаємним проростанням зерен між шарами.

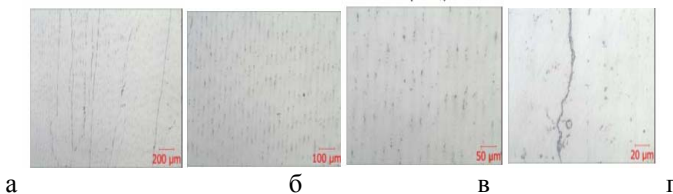


Рисунок 1 – Мікроструктура зразків
а – збільшення x50, б – збільшення x100,
в – збільшення x200, г – збільшення x500

В ході визначення технологічних властивостей деталі, було встановлено, що значення механічних властивостей сплаву деталі отриманої методом адитивного вирощування знаходяться на рівні литих заготовок та поковок і при $T=900^{\circ}\text{C}$ становлять: $\sigma_b = 35 \pm 5 \text{ кгс/мм}^2$, $\sigma_{0,2} = 49 \pm 5 \text{ кгс/мм}^2$, $\psi = 62 \pm 5\%$.

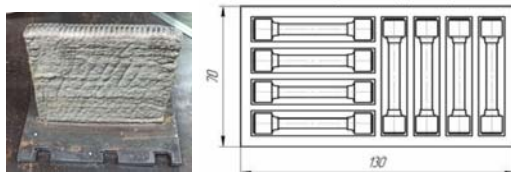


Рисунок 2 – Зразки для механічних випробувань

а – вирощений зразок, б – схема вирізки зразків

Після механічної обробки вирощеної заготовки проведено капілярний метод контролю та радіаційний контроль вирощеної деталі – тріщин та інших видів критичних металургійних дефектів не виявлено.



Рисунок 3 – Вирощена деталь

а – заготовка деталі після вирощування, б – деталь після механічної обробки

Практична значущість впровадження даного методу полягає у значному скороченні витрат матеріалу при отриманні деталі, та забезпеченні економічної ефективності яка складає близько 159 тисяч гривень.

УДК 621.74

Кузовов О.Ф.¹, Юрченко Л.Р.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ІФ-511м НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА НОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЖИВЛЕННЯ 6-ТОННОГО КОВАЛЬСЬКОГО ЗЛИВКА

Новий об'єкт дослідження являється завершальним для існуючого ряду ковальських злиwkів одного з діючих вітчизняних підприємств. До цього були виконані розробки для 2- і 4-тонних злиwkів. За існуючою технологією живлення зливка здійснювалось за технологією із використанням надливкої надставки, у якій голова (надлив) зливка формувався із рідкоскляної піщаної суміші із подальшою тепловою сушкою. Мета роботи: замінити таку футеровку на сучасні більш ефективні теплоізолюючі елементи – ригелі, що дозволить зменшити розміри надлива, тобто отримати економію рідкого металу а також зменшити трудомісткість і покращити санітарно-гігієнічні умови праці. За існуючою технологією:

об'єм виливка разом із донною частиною $V_{\text{вил}} - 594\text{дм}^3$,

об'єм надлива $V_{\text{надл}} - 183\text{дм}^3$.

У розрахунках надлива використана відома формула:

$$(V_{\text{вил}} + V_{\text{надл}}) \cdot k = \eta \cdot V_{\text{надл}}$$

де k – коефіцієнт сумарної об'ємної усадки вуглецевих і низьколегованих сталей у рідкому стані і при кристалізації ($k = 0,045$); η – коефіцієнт корисної дії палива. За розрахунком для існуючої технології $\eta = 0,19$.

Для нової технології живлення приймаємо обґрунтований практикою більш ефективний $\eta = 0,28$. Об'єм нового надлива розрахований за формулою:

$$(594 + V_{\text{надл}}) \cdot 0,045 = 0,28 \cdot V_{\text{надл}}$$

складає $V_{\text{надл}} = 114183\text{дм}^3$.

Економія рідкого металу на один зливко складає 69 дм^3 або 483 кг .

Доля маси головної частини (надлива) зливка складає 12% , що помітно менше ніж $15-18\%$ для металургійних злиwkів за класичною технологією [1]. Виходячи з нового об'єму надлива ($V_{\text{надл}} = 114\text{ дм}^3$) і висоти надлива 410мм розрахований діаметр надлива, що дорівнює 600мм . Під цей розмір виконано проектування нової конструкції надливкої надставки під використання ригелів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Власов Н.Н., Карроль В.В., Радя В.С. Разливка черных металлов [Текст] / Н.Н. Власов, В.В. Карроль, В.С. Радя. – М.: Металлургия, 1987. – 272 с.

УДК 669.187.56:621.74

Петруша Ю. П.¹, Худяков П.А.²

¹канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ІФ-111м НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ КРИСТАЛІЗАТОРА ДЛЯ ЕЛЕКТРОШЛАКОВОГО ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ

Суть процесу електрошлакового переплаву полягає в переplаві металу витратного електроду в шарі електропровідного флюсу (шлаку), розміщеного в металевому кристалізаторі, що охолоджується, який встановлюється на піддон, що теж охолоджується.

Змінний струм проходить крізь електрод і шлак, який при високій температурі стає електропровідним і розігрівається до 1600...2000°C. За рахунок потужності, що виділяється в шлаковій ванні, температура останньої підтримується в межах 1700...2000°C.

Частина тепла шлакової ванни передається зануреному в неї торцю електроду, що оплавляється, а краплі металу, проходячи крізь шлак, очищаються від шкідливих домішок. Висока основність і температура шлакової ванни забезпечують високий ступінь видаленні сірки, газів та неметалевих вкраплень.

Шлакова ванна може наводитися з застосуванням твердого або попередньо розплавленого флюсу. Для розплавлення твердого флюсу безпосередньо в кристалізаторі застосовують спеціальні електропровідні в холодному стані суміші. При цьому, перед завантаження суміші в кристалізатор на піддон встановлюють затравку – шайбу з вуглецевої сталі.

Одним з основних вузлів установки електрошлакового переплаву є мідний кристалізатор, що охолоджується водою. Конструктивно кристалізатор складається з мідної гільзи з нижнім фланцем, корпусу, який має патрубки для підводу і виведення води, та верхнього фланця [1]. Між фланцями та сталевим корпусом встановлюють водонепроникні прокладки.

Кристалізатор для виплавки електрошлакових зливок має в нижній частині пласку поверхню, гільзу з нижнім фланцем утворюють єдину систему в горизонтальній площині, яка щільно прилягає до піддону, який охолоджується водою, забезпечуючи додаткове охолодження зливка. Така конструкція кристалізатора разом з нестабільністю електрошлакового процесу в період наведення рідкої шлакової ванни призводить до того, що нижня частина зливка формується нерівномірно, не по всьому об'єму кристалізатора, з значними включеннями нерозплавленого шлаку та іншими дефектами металу. Цю частину зливка при подальшій переробці обрізають і направляють в переplав.

При електрошлаковому відновленню деталей недопустимо отримання в період наведення шлакової ванни дефектного металу. Електрошлаковий метал, що формується на місці зношеного елемента, повинен бути високої якості, а зона з'єднання основного металу деталі з наплавленим електрошлаковим – бездефектною (без пор, несплавень, включень шлаку, тріщин). Це забезпечується електричним та тепловим режимами наплавлення та конструктивними особливостями кристалізатора.

Щоб створити відповідний тепловий режим, який забезпечить бездефектне з'єднання основного і наплавленого металів, необхідно змінити ефективність охолодження кристалізатора, відбір ним тепла від деталі, що відновлюється, та зони з'єднання. Це досягається тим, що гільза кристалізатора виступає нижче за його фланець, створюючи зазор між поверхнею деталі, що відновлюється, і нижнім фланцем кристалізатора. Крім того, частина гільзи кристалізатора, що виступає нижче фланця, в місті контакту з деталлю, що відновлюється, має меншу товщину, з внутрішнього боку вона має скіс [2]. Також конструктивно кристалізатор може мати в зазорі між корпусом кристалізатора, що охолоджується, та основою деталі Т-подібне мідне кільце, яке утримує з його боку теплоізоляційну прокладку, а з боку основи деталі вогнетривку прокладку [3].

Ці особливості конструкції кристалізатора для відновлення деталей електрошлаковим наплавленням забезпечують високоякісне з'єднання основного і наплавленого металів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Медовар, Б.И. Электрошлаковые печи [Текст] / Б.И. Медовар, Л.М. Ступак, Г.А. Бойко и др.: под ред. Б.Е. Патона. – К.: Наукова думка, 1976. – 414 с.

2. АС СРСР № 1160748, МПК С22С В9/18. Пристрій для відновлення відпрацьованих деталей методом електрошлакового наплавлення [Текст] / Б.С. Сперанський, П.С. Кіреев, Ю.А. Шульте та інші. (Україна); заявник ЗМІ ім. В.Я. Чубаря; заяв. 24.11.1982 – 8с.

3. UA № 79985, МПК С22С В9/18. Пристрій для відновлення відпрацьованих деталей методом електрошлакового наплавлення [Текст] / Ю. П. Петруша, В.В. Луньов, Є.М. Парахневич та інші. (Україна); заявник ЗНТУ; заяв. 13.05.2013, Бюл. №9. – 3с.

УДК 669. 141.25

Сажнев В.М.¹, Нечибой В.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ІФ-511м НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ВИПРОБУВАНЬ НА УДАРНУ В'ЯЗКІСТЬ ВИСОКОМАРГАНЦЕВИХ СТАЛЕЙ

Зносостійкі сталі, самою розповсюдженою з яких є високомарганцева сталь типу 110Г13Л, використовуються для виготовлення деталей у гірничорудному, збагачувальному устаткуванні, сільськогосподарському, транспортному машинобудуванні. З цієї сталі виготовляють зуби та коромисла ковшів екскаваторів, щоки, валки, біла, молотки, броні дробарок, футерувальні плити кульових, стержневих, вихрових млинів, хрестовини і стрілки для залізничного транспорту та трамвайних колій, ланки гусениць екскаваторів, тракторів та багато інших відповідальних деталей – усього більше 400 найменувань [1].

Стійкість деталей в тій чи іншій машині залежить від природи матеріалу, з яким вони контактують, а також від властивостей сталі, таких як міцність, пластичність, ударна в'язкість, твердість, зносостійкість, холодостійкість, при цьому обов'язковою умовою надійної роботи машини є забезпечення відсутності аварійних поломок її деталей, які або самі є робочими органами, або виконують броньфутерувальні функції деталей.

Усі ці деталі піддаються зношуванню, при цьому кожна деталь працює в специфічних умовах. Одна зношується при великих динамічних або статичних навантаженнях, інша – при навантаженнях, що вигинають, а третя – піддається тільки абразивному стиранню. Можливе поєднання двох і більше типів руйнівної дії на одну і ту ж деталь [2]. Всім цим діям протистоїть унікальна здібність високомарганцевої сталі зміцнюватися при зовнішніх навантаженнях.

Межі вмісту основних хімічних елементів, які встановлені держстандартом для зносостійкої аустенітної сталі 110Г13Л, вміщують в себе оптимальні концентрації марганцю та вуглецю сталі Гадфільда (12% марганцю і 1,2% вуглецю) і охоплюють ще достатньо широкі інтервали, що приводить до значних змін у стабільності аустеніту і, відповідно, у властивостях сталі. Крім того, в сучасних умовах при виготовленні виливків із сталі 110Г13Л найчастіше плавки проводять методом переплаву відходів, з використанням відпрацьованих деталей, як основного компонента шихти. При цьому, після розплавлення шихти в дуговій печі, вміст марганцю в металі знижується нижче нижнього рівня хімічного складу сталі 110Г13Л, а вуглецю, навпаки, піднімається на верхній рівень, а інколи і вище нього. Тому компенсувати недолік марганцю треба металевим марганцем, або низько-вуглецевим феромарганцем, що значно підвищує собівартість сталі. В результаті, щоб знизити вартість продукції, виливки виготовляють із сталей з марганцем на нижньому рівні, або нижче, а вуглецю – на верхньому, або вище, тобто далеко від класичного складу сталі Гадфільда.

Достатньо висока холодостійкість високомарганцевої сталі дозволяє деталям, виготовленим з неї, нормально працювати при низьких температурах. В таких умовах найбільш важливим показником роботоздатності стає відсутність аварійних поломок деталей, яка забезпечується в першу чергу рівнем ударної в'язкості сталі. Дослідженням впливу концентрацій вуглецю і марганцю на ударну в'язкість при негативних температурах і встановленню можливості використання отриманих результатів для прогнозування властивостей сталі і була присвячена дана робота.

Випробування проводили на литих зразках сталей 110Г13Л, 110Г10Л, 110Г8Л, загартованих у воді з температури 1050 °С.

Ударну в'язкість (КСУ) визначали на копрі МК-30А при температурах +20 °С, -20 °С, -40 °С, -60 °С. Охолоджуюче середовище – суміш спирту з рідким азотом. Результати досліджень впливу температури випробувань і концентрацій в сталі марганцю і вуглецю наведені на рисунках 1 і 2.

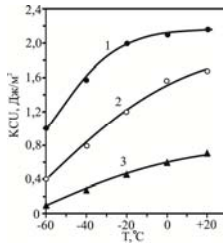


Рисунок 1 – Залежність ударної в'язкості високомарганцевих сталей від температури випробувань: 1 – 110Г13Л; 2 – 110Г10Л; 3 – 110Г8Л

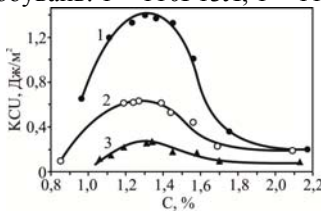


Рисунок 2 – Вплив вуглецю на ударну в'язкість високомарганцевих сталей при 40 °С: 1 – Г13Л; 2 – Г10Л; 3 – Г8Л

Результати досліджень показали, що зниження концентрації марганцю в сталях приводить до зниження значень ударної в'язкості при всіх температурах випробувань, а підвищення концентрації вуглецю з 0,8 до

2,2% в усіх марках сталей впливає на ударну в'язкість екстремально, з максимумами в межах концентрацій вуглецю 1,2...1,4%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Давыдов Н.Г. Высокомарганцевая сталь [текст] / Н.Г. Давыдов. – М.: Металлургия, 1979. – 176с.
2. Ямшанов П. И. Износостойкость литых деталей из стали Г13Л. В кн.: Производство крупных машин [Текст] / П.И. Ямшанов, Б.А. Никулин, А.П. Копысова. – Москва: Машиностроение, 1965, вып. 8. Литейное производство. С. 3 – 134.

УДК 669.054.8:502.174

Воденніков С.А.¹, Воденнікова О.С.², Курінний М.С.³, Калашник С.М.⁴

¹д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

²канд. техн. наук, доц. Запорізький національний університет

³студ. гр. ІФ-111м НУ «Запорізька політехніка»

⁴студ. гр. 8.1361-омт Запорізький національний університет

ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ В МЕТАЛУРГІЙНІЙ ГАЛУЗІ: ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ

На сьогодні Україна відноситься до енергодефіцитних країн, яка задовольняє свої потреби в паливно-енергетичних ресурсах за рахунок власного їх видобутку менш, ніж на 50%. Тому в умовах України підвищення енергоефективності та енергозбереження стає стратегічним вектором розвитку економіки та соціальної сфери на найближчу перспективу [1].

Ресурсозбереження відіграє важливу роль у досягненні головної мети розвитку металургійної галузі – перетворення її в таку, що динамічно розвивається, високотехнологічну та конкурентоспроможну галузь, інтегровану у світову металургію в рамках міжнародного поділу праці [2].

Рациональне ресурсозбереження забезпечуються завдяки впровадженню ефективних економічних механізмів управління природними ресурсами, використанню маловідходних і безвідходних технологій, ефективних систем і засобів контролю за використанням та збереженням ресурсів, а також захистом навколишнього середовища від забруднення [3].

Саме тому якісне енергетичне обстеження металургійного підприємства дозволяє отримати досить повну інформацію про можливе підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів та розробити ефективну програму енергозбереження [4].

Рациональне використання вторинних енергетичних (коксівий, доменний, конвертерний та феросплавний гази, енергія природного газу, тепло гарячого агломерату та інше) та матеріальних (металевий брухт,

відвальний шлак, пил газоочищення, травильні розчини, діоксид вуглецю та інше) ресурсів є одним з шляхів зниження енерго-та матеріалоємності металургійної галузі.

Так на сьогодні для зниження кількості відходів та створення екологічно безвідходного виробництва пропонується [5]:

- реконструкція виробництва та удосконалення технологій з метою зниження кількості відходів, які утворюються;

- розширення застосування і поліпшення роботи очисного устаткування;

- комплексна переробка сировини;

- об'єднання різних виробництв з метою переробки і використання відходів однієї промисловості як сировина для іншої;

- створення безвідходних територіально - промислових комплексів.

Розглядаючи сучасні напрямлення енерго-та ресурсозберігаючих технологій металургійної промисловості, слід віднести головні [6, 7]:

- залучення у виробництво бідних по основному компоненту руд;

- організацію підготовки шихти (застосування агломерації, окатування та брикетування);

- використання вторинних енергетичних ресурсів для підігріву шихти;

- утилізацію промислових викидів та відходів в технологіях виробництва феросплавів;

- застосування сучасних систем очищення технологічних газів;

- заміну застарілих технологій та агрегатів для їх реалізації на більш ефективні за основними техніко-економічними показниками;

- підвищення частки брухту в сталеплавильному виробництві та доцільність рафінувальних операцій в конвертері з використанням нагріву дуговим або плазмовим розрядом постійного струму;

- застосування технологій вдування пиловугільного палива у доменному виробництві;

- використання технологій переробки сталеплавильних шлаків;

- удосконалення конструкції машин безперервного лиття заготовок, зокрема, суміщення їх з прокатними станами.

Так, наприклад, серед енерго- та металозберігаючих технологій у прокатному виробництві слід виділити: низькотемпературну прокатку, технологію «сухої» прокатки, асиметричну прокатку та інші. До інноваційних технологій у сталеплавильному виробництві можна віднести: процес Consteel, двокорпусні печі, шахтні електросталеплавильні печі [8].

Серед принципів теорії замкнутого виробництва слід зазначити [5]:

1. Раціональне використання мінеральної сировини: повне використання всіх корисних компонентів; відходи одних технологічних виробництв або переділів повинні служити сировиною для інших.

2. Рециркуляція металів та неметалевих напівпродуктів.

3. Створення металевих сплавів з обліком не тільки властивостей, але і наявності елементів в природі.

4. Отримання штучної сировини з позабалансових руд і в перспективі гірських порід.

5. Створення замкнутого саморегульованого виробництва з урахуванням жорстких вимог екології.

Аналіз причин високого споживання енергетичних ресурсів металургійним комплексом показав, що його передумовами причин є [9]:

- дуже висока енергоємність виробничих процесів у чорній металургії;
- незадовільний стан основних фондів підприємств (більше 65 % вийшли з терміну експлуатації);
- нерозвинений напрям використання альтернативних та вторинних джерел енергії;
- відсталий рівень комп'ютеризації та автоматизації виробничого процесу.

Слід зазначити, що для притаманності процесу практичної модернізації металургійних підприємств та підвищення енергоефективності систематичного характеру необхідно [10]:

- розробити концепцію поетапного переходу на принципи сучасних найкращих інноваційних технологій;
- розробити механізм державного фінансування при переході промисловості на принципи найкращих доступних технологій;
- активно підтримувати запровадження різноманітних заходів економічного стимулювання для провідних підприємств-новаторів та інші.

Насамперед розробка та реалізація металургійних сполучених процесів належить до основних інноваційних напрямів, що дозволяють в умовах ринкових відносин забезпечувати отримання високоякісної продукції при високій ефективності виробництва [11].

Таким чином, вдосконалення сучасних технологій виплавки та обробки металів і сплавів, модернізація виробництва з застосуванням новітніх енергетичних та ресурсозберігаючих технологій, передових інновацій (зокрема, застосування інформаційних технологій) спонукають розширювати погляди та досліджувати нові виробничі та технологічні можливості металургійної промисловості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Комплексна державна програма енергозбереження України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/FIN41650>

2. Якименко-Терещенко, Н. В. Принципи ресурсозбереження в металургійному комплексі [Текст] / Н. В. Якименко-Терещенко, І. В. Токмакова // Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. – 2017. – № 2. – С. 312–318.
3. Дзяди́кевич, Ю. В. Економічні основи ресурсозбереження [Текст]: навч. посіб. / Ю. В. Дзяди́кевич. – Тернопіль: Вектор, 2015. – 76 с.
4. Юськів, О. І. Енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності виробництва на металургійних підприємствах [Текст] / О. І. Юськів, В. І. Дубровін // Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. – 2019. – №1. – С. 93–97.
5. Сігарьов, Є. М. Технології ресурсозбереження в металургії [Текст] : конспект лекцій для освітньо-професійної програми підготовки магістрів за напрямом 136 Металургія (Частина 1) / Є. М. Сігарьов. – Кам'янське: ДДТУ, 2018. – 80 с.
6. Ярошенко, Ю. Г. Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии черной металлургии [Текст] / Ю. Г. Ярошенко, Я. М. Гордон, И. Ю. Ходоровская; под ред. Ю.Г. Ярошенко. – Екатеринбург: ООО «УИПЦ», 2012. – 670 с.
7. Харлашин, П. С. Анализ развития ресурсосберегающих технологий в сталеплавильном производстве [Текст] / П. С. Харлашин и др. // Университетская наука – 2009: в 2 Т: междунар. науч.-техн. конф., 19 – 21 мая 2009 г. – Мариуполь: ПГТУ, 2009. – Т 1. – С. 55–57.
8. Скляр, В. А. Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии [Текст]: учебн. пособ. / В. А. Скляр. – Донецк: ДонНТУ, 2014. – 224 с.
9. Мельник, Я. В. Енергозберігаючі технології як основа для підвищення конкурентоспроможності гірничо-металургійної продукції [Текст] / Я. В. Мельник // Інвестиції: практика та досвід. – 2011. – №14. – С. 72–76.
10. Храпкіна, В. В. Чинники оцінки потенціалу ресурсозбереження промислових підприємств [Текст] / В. В. Храпкіна, С. В. Коверга, Я. В. Крутогорський // Причорноморські економічні студії. – 2019. – Вип. 48. – Частина 1. – С. 199–204.
11. Кашаев, В. В. Инновационные и ресурсосберегающие технологии в металлургии [Текст]: учебн. пособ. / В. В. Кашаев. – Донецк: ДонНТУ, 2016. – 105

УДК 539

Івахненко Є.І.¹, Бехтер Є.Р.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ІФ-519сп НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ МОДИФІКУВАННЯ НА ВЛАСТИВОСТІ ЗНОСОЖАРСТІЙКИХ СПЛАВІВ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ ГІРНИЧО- ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Для деталей гірничо-збагачувального обладнання, працюючих в умовах абразивної дії при високотемпературному зношуванні (до 1100 °С), необхідно використання високолегованих сплавів, де значущім фактором підвищення їх надійності і довговічності є модифікування, що впливає на морфологію структурних складових метала.

Досліджували високолеговані ферито-карбідні сплави марок 100X27C2Л и 100X27H3C2Л, де вивчали вплив присадок алюмінію, титану а також силіцидів ЛЗМ (лігатура кремній – барій – стронцій) та РЗМ (лігатура кремній-лантан-неодим) на твердість (НВ) метала, відносну зносостійкість (ϵ) и корозійностійкість (h_{VM}). Визначену задачу вирішували з обмеженнями вида: $0,015\% \leq \text{Al} \leq 0,25\%$, $0\% \leq \text{Ti} \leq 0,5\%$, $0\% \leq \text{Si}$ ЛЗМ $\leq 0,25\%$, $0\% \leq \text{Si}$ РЗМ $\leq 0,25\%$. Для порівняння властивостей досліджували промислову марку сталі 40X24H12C2Л.

Для якісного фазового аналізу використовували рентгеноструктурний аналіз. Зразки досліджувались на дифрактометрі ДРОН-3М в фільтрованому кобальтовому випромінюванні при режимах знімання $U=26 \text{ kV}$, $I=15 \text{ mA}$. Сканування проводили з швидкістю 1 град./хв. В межах випромінювання $4 \cdot 10^4 \text{ imp/s}$ з постійною часу 2,5 с. По результатам знімання проводили якісний фазовий аналіз, за допомогою якого ідентифікували фази аустеніту, фериту, карбідних неметалічних включень та інтерметалідних складових.

З використанням рентгенографічного пристрою Jeol 5 досліджували морфологію карбідів та міжзеренні зони структурних складових карбід-ферит, інтерметалід-ферит. Металографічні дослідження проводили з використанням оптичних мікроскопів МІМ-8М та МБІ-6 на зразках металу до і після високотемпературних (1100 °С) випробувань.

Результати досліджень дозволили вивчити процеси коалесценції і сфероїдизації карбідів. Вибраний комплекс модифікуючих присадок підсилює коалесценцію карбідних часток, яка починається разом з їх сфероїдизацією, але продовжується і після її завершення. Однак з більшою швидкістю вона йде тільки при високих температурах, коли дифузійна рухомість елементів стає більшою. Дифузія вуглецю від мілких до крупних часток карбідів створює умови пересичення елементом аустеніту в навколокарбідних зонах. В результаті спостерігається поступове розчинення мілких часток карбідів і рост великих.

Міжзеренні зони карбід-ферит та інтерметалід-ферит являють собою низколегований по хрому метал, який інтенсивно окислюється під дією температури. Додавані елементи діють не однозначно. Легуючи метал навколокарбідної они, кремній разом з модифікуючими присадками знижує

швидкість протікання корозійних процесів. При утворенні структури металу ферит + комплексні карбіди встановлено максимально високий рівень вивчасмих властивостей. Рекомендовані оптимізовані сплави марок 100X27C2ГЧЛ и 100X27H3C2ГЧЛ мають на 50...70% вище вивчасмий рівень властивостей.

Проведена робота дозволить замінити високолеговані хромо-никелеві сталі шляхом економії дефіцитних легуючих елементів у складі металу та досягнути бажаного рівня надійності та довговічності деталей гірничо-металургійного обладнання.

УДК 621.74.04

Тирса С.В.¹, Майстренко О.В.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ІФ-110 НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА СТРУКТУРУ І МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СТАЛІ ВИПЛАВЛЕННОЇ З ВІДХОДІВ ФАСОННОГО ПРОФІЛЮ

Об'єктом дослідження – сталь 70Г2ФЛ виплавлена з відходів виробництва фасонного профілю в індукційній тигельній печі з кислотофутеровкою.

Ціль роботи – дослідити вплив різних технологічних факторів при переплаві відходів фасонних катанних футеровок зі сталі 70Г2.

Часто на практиці виникає необхідність вивчення і конкретизації впливу різних технологічних факторів виробництва і подальшої обробки різних марок сталей на їх властивості, що надає змогу в значній мірі покращувати експлуатаційні і економічні показники обладнання, в яких ці сталі використовуються. З іншого боку, велике розмаїття марок сталей, що використовується для створення існуючої і нової техніки, а також постійне вдосконалення існуючих технологій виробництва сталей створює необхідність більш детального вивчення впливу всіх цих факторів на властивості конкретних марок сталей в кожному конкретному випадку, що значно покращує техніко-економічні показники.

В умовах металургійного і цементного виробництва виникає можливість використання відходів власного виробництва і відходів виробництва фасонного профілю для виплавки футеровок млинів подрібнення зі сталі 70Г2ФЛ. Вплив вищезгаданих факторів на вказану сталь недостатньо досліджені. Публікації вітчизняних і зарубіжних дослідників показують, що максимальну віддачу від використання дорогою стоячої і складної гірничопереробної техніки можна отримати, оптимізуючи технічні параметри цієї техніки, умови роботи в кожному конкретному випадку, в

залежності від поставлених задач. Перед технологом виникає питання, як конкретно досягти кращих показників, або як краще оптимізувати технологічні процеси виробництва для покращення технічних параметрів кінцевої продукції. В плані вирішення вищезгаданих питань в роботі було поставлено задачу конкретизувати і оптимізувати вплив хімічного складу і режимів термічної обробки на структуру і механічні властивості сталі 70Г2ФЛ.

В результаті проведених досліджень було оптимізовано хімічний склад добавок, режимів: виплавки, термічної обробки.

СЕКЦІЯ «ПРИКЛАДНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

УДК 669.15:620.17:621.77.3

Авраменко В.В.¹, Грабовський В.Я²

¹ студ. гр. ІФ-211м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОЦІНКА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК НОВОЇ ШТАМПОВОЇ СТАЛІ З РАПЕ ДЛЯ ІНСТРУМЕНТІВ ГАРЯЧОГО ДЕФОРМУВАННЯ МЕТАЛІВ

Перспективним напрямком розробки нових матеріалів для виготовлення високонавантажених інструментів гарячого деформування металів є сталі з регульованим аустенітним перетворенням при експлуатації (РАПЕ). Порівняно з серійними теплостійким штамповими сталями мартенситного класу вони мають нижчі значення критичних точок, що забезпечує їм аустенітну структуру при температурах вище 600°C і, відповідно, кращий опір знеміцненню. Водночас, ОЦК кристалічна ґратка при кімнатній температурі, обумовлює їх кращу оброблюваність різанням та економність легування порівняно з аустенітними сталями та сплавами. Зростанню високотемпературної міцності сталей з РАПЕ сприяє забезпечення їм дисперсійного твердіння. Однією з останніх таких розробок є сталь марки 4Х3НЗГ7М7Ф. Її зміцнювальна термічна обробка проводиться за режимом: гартування 1150°C, 2 години, масло + старіння 725°C, 2 години. Особливістю оцінки високотемпературних механічних властивостей сталей з РАПЕ є те, що після старіння випробування проводять без проміжного охолодження до кімнатної температури для збереження аустенітної структури. Однак в умовах експлуатації таке охолодження відбувається як на початку роботи інструментів при гарячому деформуванні металів так і між пресуваннями (штампуваннями). А це призводить до зворотнього $\gamma \rightarrow \alpha$ поліморфного перетворення, що може погіршити властивості сталі. Враховуючи це, важливим є встановлення того, чи буде сталь зберігати необхідний рівень високотемпературної міцності при циклічному охолодженні від температури експлуатації до кімнатної температури. Встановленню цього і присвячена дана робота.

При проведенні досліджень визначали механічні властивості на розтяг. При проведенні термічної обробки гартуванню піддавали заготовки зразків відповідного розміру, а старіння виконували після повного виготовлення зразків. Високотемпературні властивості визначали як безпосередньо після старіння (в печі розривної машини), так і після циклічного охолодження на повітрі до кімнатної температури та наступного нагрівання з витримкою 10 хвилин при температурах випробувань 750°C та 800°C (тобто 750°C ↔ 20°C та 800°C ↔ 20°C). Кількість циклів складала від 1 до 10. Встановлено, що після

гартування досліджена сталь мала переважно аустенітну структуру з твердістю 24 HRC. Аустенітна структура зберігалася і в процесі наступного старіння при 725°C. Після охолодження на повітрі до кімнатної температури сталь набуває бейнітно-мартенситну структуру з твердістю 49 HRC. А при подальшому нагріванні до температур випробувань (циклування) 750°C або 800°C знову набуває аустенітну структуру. Результати випробувань наведені в таблиці. Для порівняння наведені також властивості високотеплостійкої серійної штампової сталі марки 5Х3В3МФС (ДИ 23) після рекомендованої для неї термічної обробки.

Кількість циклів (охолоджень)	Температура випробування (циклування), °С	Механічні властивості			
		$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	σ_B , Н/мм ²	δ , %	ψ , %
Без охолодження	750	674	697	7	18
	800	522	566	12	23
1	20	1500	1762	5	8
	750	471	530	21	57
	800	365	431	36	73
3	750	374	469	36	70
	800	290	381	61	89
5	750	373	455	37	73
	800	289	370	64	92
10	750	337	425	42	75
	800	224	346	72	95
Сталь 5Х3В3МФС	20	1400	1560	10	35
	750	320	410	20	72
	800	170	220	40	90

З отриманих даних видно, що після старіння досліджена сталь має суттєві переваги у високотемпературній міцності порівняно зі сталлю 5Х3В3МФС (втричі більші при 800°C). Важливо, що і при кімнатній температурі нова сталь за цими характеристиками переважає серійну. Циклічне охолодження зменшує характеристики високотемпературної міцності по мірі збільшення кількості циклів. Водночас навіть після 10 циклів $\sigma_{0,2}$ та σ_B залишаються на більш високому рівні порівняно зі сталлю 5Х3В3МФС, особливо при температурі випробування 800°C. Таким чином виконані дослідження дозволяють стверджувати, що нова штампова сталь з РАПЕ сталей, з урахуванням циклічного охолодження при експлуатації,

здатна бути ефективним заміником серійних високотеплостійких штампових сталей.

УДК 629.669

Майстренко О.В.¹, Скребцов А.А.², Кононенко Ю.І.³

¹ студент гр.ІФ-110 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

³ старший викладач НУ «Запорізька політехніка»

ОЦІНКА МЕХАНІЧНОЇ МІЦНОСТІ ЗА РІВНЕМ МІКРОТВЕРДОСТІ СПЛАВУ ТИТАНУ VT20, ОТРИМАНОГО АДИТИВНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ

Адитивні технології (АТ), що полягають в пошаровому нарощуванні та синтезі об'єкту за допомогою комп'ютерних 3D-технологій, є провідними в останні роки в будь-якій галузі промислового виробництва. Деталі з титанових сплавів, отримані шляхом АТ, можна широко використовувати в літакобудуванні, хімічній промисловості, медицині тощо. Одним з найважливіших критеріїв працездатності титанових виробів, отриманих у такий спосіб, є їхній напружено-деформований стан, на який, у свою чергу, суттєво впливає пошаровий розподіл мікротвердості.

На отриманих за АТ шляхом електронно-променевого оплавлення зразках з порошків титанових сплавів VT1-0 (основа) та VT20 (наплавлений шар), проводили дослідження мікротвердості за допомогою приладу ПМТ-3 із зусиллям 0,49 Н. Заміри здійснювали у «шаховому» порядку від поверхні до підкладинки зі сплаву VT1-0. Далі будувалася залежність показника H_v від глибини наплавленого шару.

Аналіз отриманих даних дозволив установити розміри зони сплавлення та перехідної зони. Мікротвердість перехідної зони, протяжність якої склала 4 mm, становила від 2000 до 3000 МПа. Значення мікротвердості в діапазоні 3000...3600 МПа були отримані на ділянках зразка на відстані від 4 mm і до краю наплавленого металу.

Отже, з урахуванням того, що для деформованого прутка з титанового сплаву VT20 такого ж складу, як і наплавлений шар, рівень мікротвердості складає 2600...3700 МПа, а значення H_v для дослідних заготовок не перевищували вказаний діапазон, можна зробити висновок про те, що отримана зразок буде мати необхідні механічні характеристики.

УДК 669.15:620.17:621.77.3

Шепотько В.О.¹, Грабовський В.Я²

¹ студ. гр. ІФ-211м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ЛЕГУВАННЯ АЗОТОМ НА ВЛАСТИВОСТІ СТАЛЕЙ ДЛЯ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Використання азоту, як легувального елементу, обумовлено економічністю (порівняно малою його вартістю) при позитивному впливі на властивості ряду сталей. Такий вплив ґрунтується, перш за все, на тому, що азот є аустенітоутворюючим хімічним елементом і здатен підвищувати механічні властивості за рахунок твердорозчинного зміцнення та утворення дисперсних нітридних фаз. Спеціальні технології отримання сталей дозволяють вводити азот в концентраціях, набагато вище рівновагої. Так, в нержавіючих сталях аустенітного класу легування азотом до 0,8 % зменшує, або навіть робить непотрібним легування нікелем при одночасному підвищенню в'язкості, корозійної стійкості та деяких інших характеристик. Відома позитивна роль азоту, хоча і в суттєво меншому вмісті, на експлуатаційні характеристики швидкорізальних сталей. Найбільш розповсюдженим є використання азоту для легування аустенітних хромомарганцевих сталей, в яких розчинність азоту може бути найбільш значною. В даній роботі наведені результати додаткових досліджень легування азотом теплостійкої штампової сталі та аустенітних сталей на хромомарганцевій основі для високих температур експлуатації.

Були виконані дослідження по вивченню можливості підвищення експлуатаційних характеристик високотеплостійкої штампової сталі марки 5Х3В3МФС (ДИ23) при легуванні азотом. Сталь легували азотом в кількості до 0,2% з використанням технології електрошлакового перетопу під тиском. Встановлено, що введення азоту не призводить до покращення службових характеристик сталі. Це пояснюється утворенням крупних первинних частинок нітридів ванадію і, відповідно, зниженням частки цього легувального елементу для зміцнення сталі. Додатково нами проведені дослідження впливу легування сталі 5Х3В3МФС азотом на час витримки при температурах 650 – 700 °С, коли твердість знизиться до 40 HRC. Попередньо зразки сталі піддавали рекомендованій термічній обробці на сорбитну структуру з твердістю 48 HRC. Згідно такої методики чим триваліша витримка, тим більша теплостійкість сталі. За результатами вказаних досліджень легування азотом не тільки не підвищувало теплостійкість, а навіть дещо зменшувало. Потребує пояснення, чому ж, на відміну від вказаної штампової сталі, в швидкорізальних сталях азот підвищує службові характеристики. Аналіз причин дозволяє дійти висновку, що крупні частинки нітридів можуть виконувати роль різальних елементів в структурі швидкорізальної сталі і, внаслідок їх більшої міцності та термічної стабільності порівняно з карбідами, здатні підвищувати стійкість різального

інструменту. Вказане свідчить про необхідність більш уважного підходу до легування азотом сталей на основі ОЦК кристалічної ґратці.

Висока ефективність легування азотом аустенітних сталей на хромомарганцевій основі сталі обумовлено в значній мірі можливістю їх дисперсійного твердіння за рахунок виділення при старінні частинок нітридних та карбіднітридних фаз. Останнє робить успішним застосування таких сталей для роботи під напруженням при високих температурах. Їх працездатність та гранична температура експлуатації зростають по мірі збільшення термічної стабільності зміцнювальних частинок, тобто їх стійкості проти коагуляції та розчинення при зростанні температури або часу витримки. Досить розповсюдженим є використання для легування цих сталей ванадію та молібдену для утворення відповідних нітридних фаз. В даній роботі досліджена можливість додаткового зміцнення вказаних сталей при легуванні алюмінієм, оскільки частинки нітриду алюмінію типу AlN відрізняються значною термічною стабільністю і виділення їх при старінні здатне підвищити опір зменщенню при нагріві до високих температур. Крім того, алюміній підвищує окалиностійкість, що має важливе значення для таких сталей внаслідок негативного впливу на цю характеристику марганцю. Досліджено вплив на високотемпературні механічні властивості аустенітних сталей на хромомарганцевій основі при легуванні їх алюмінієм до 2 %. Вміст азоту досягав 1%. Зливки дослідницьких сталей отримували витопом у відкритій індукційній печі ємністю 50 кг та піддавали куванню на прутки квадратом 30 мм. З прутків виготовляли зразки для випробування на розтяг та ударний згин. Термічна обробка полягала в гартування від температури 1150 °С з охолодженням в маслі та наступного старіння при температурах 650 – 700 °С протягом 2-х годин. Випробування виконували при температурах 700 – 750 °С. Узагальнюючи отримані результати, треба відмітити, що легування алюмінієм дозволяє підвищити характеристик високотемпературної міцності досліджених сталей на 15 – 20 %. Водночас, негативною обставиною було зниження пластичності. В деяких випадках при випробуваннях навіть відбувалось крихке руйнування зразків. Згідно проведеним дослідженням вказане обумовлено наявністю в мікроструктурі крупних частинок оксидів алюмінію, які були концентраторами напружень та знижували пластичність. Це свідчить про необхідність додаткового дослідження таких сталей після витопу у вакуумних печах.

УДК 669.245.018.044:620.193.53

Гончаренко Д.А.¹, Глотка О.А.²

¹студ гр. ІФ - 211м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МАТЕМАТИЧНЕ ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЖАРОМІЦНИХ НІКЕЛЕВИХ СПЛАВІВ

Одна з ключових проблем сучасного авіаційного двигунобудування - підвищення робочої температури газу. За останні 50 років розвитку реактивної авіації температура водневомісний газу на вході в турбіну зросла з 1200 До в двигунах другого покоління до 1800-1950 К в двигунах п'ятого покоління. Приблизно 70% цього приросту було отримано за рахунок вдосконалення систем повітряного охолодження лопаток газових турбін, а 30% - в результаті підвищення рівня механічних властивостей жароміцних нікелевих сплавів (ЖНС) [1 - 3].

Мета даної роботи - отримання прогнозують регресійних моделей, за допомогою яких, можна адекватно розраховувати критичні температури для ЖНС равноосной кристалізації, без проведення попередніх експериментів.

Для експериментально-теоретичних досліджень температурної працездатності сформована робоча вибірка сплавів, що складається з відомих промислових ЖНС для рівновісного лиття вітчизняного і зарубіжного виробництва, наступних марок: ЖС6У, ЖС6К, ВЖЛ12У, ВЖЛ12Е, В1900, IN 100, MAR M200, MAR M246, TRW NASA 6A , WAZ16, U500, U700, ЖСЗДК, ЖСЗЛС, ВХ4Л, ЧС88У, ЧС104, RENE77, IN939, IN738LC, СМ681, RENE220, NFP1916, ЧС70С, СМ939WELDABLE. Вибірка сплавів була зроблена з позиції різноманітності хімічних складів (систем легування), які за змістом основних елементів мають широкий діапазон легування.

Отримані значення оброблялися в програмному комплексі Microsoft Office в пакеті EXCEL методом найменших квадратів з отриманням кореляційних залежностей типу «параметр-властивість» з отриманням математичних рівнянь регресійних моделей, які оптимально описують ці залежності і побудовою ліній трендів. Залежності мають досить високий коефіцієнт детермінації $R^2 \geq 0,85$ і придатні для визначення температурних характеристики ЖНС.

З огляду на те, що жароміцність сплавів в значній мірі визначається термодинамічної стабільністю фаз, яку пропонують оцінювати по температурах $t_{л.д.}$, $t_{свт.}$, t_s , і t_L розробка методики розрахунку цих значень від хімічного складу сплаву є актуальним завданням. Всі компоненти, що використовуються при легуванні ЖНС, можна умовно розділити на три групи: розчиняються головним чином в γ -твердому розчині (Co, Cr, Mo, W, Re), розчиняються переважно в γ' -фазі (Al, Ti, Ta, Hf) і карбідоутворюючі елементи (Ti, Ta, Hf, Nb, V, W, Mo, Cr).

З іншого боку, до складу γ' - фази можуть входити багато елементів: Al, Ti, Nb, Cr, Co, Mo, W, V і ін. Але їх вміст в γ' - фазі і вплив на її кількість в структурі різному. Це вплив пов'язано зі здатністю елементів утворювати з

нікелем стабільні інтерметалідним фази типу Ni_3Me . Звідси, на критичні температури сплавів впливають не тільки елементи, які відносяться до γ' -утворюючим, а й ті, які класифікуються як γ -твердорозчинні зміцнювачі.

За допомогою побудованих регресійних моделей можна з високою точністю прогнозувати критичні температури сплавів без попередніх експериментів методом диференціального термічного аналізу, а також розраховувати ширину температурного інтервалу для ефективного гомогенізуючого відпалу в залежності від вмісту легуючих елементів в сплаві.

Однак зв'язок співвідношення $K_{\gamma'}$ з температурою ліквідусу виявилася неоднозначною. Початкова залежність мала низький коефіцієнт детермінації ($R^2 \geq 0,1$). Це пояснюється тим, що при температурах близьких до температури плавлення, в структурі присутній дві фази, рідина і γ -твердий розчин. Температура ліквідус пов'язана з термодинамічної стабільністю твердого розчину, на яку впливають тугоплавкі елементи, що в ньому знаходяться, вони розчиняються переважно в γ -твердому розчині і істотно підвищують термодинамічну стабільність фаз в ЖНС через низький коефіцієнта дифузії, що призводить до гальмування рухливості атомів в γ -фазі. Тому, обробивши експериментальні дані, і слідуючи вище викладеним судженням, вперше запропоновано наступне співвідношення елементів: , яке дає можливість досить точно прогнозувати температуру ліквідус і температурний інтервал кристалізації ЖНС. З підвищенням значення K_{γ} спостерігається деяке збільшення температури ліквідус, але максимальні значення при цьому не спостерігаються. Протилежна поведінка спостерігається в інтервалі гомогенізації ЖНС, при значеннях $K_{\gamma} > 5$, $\Delta t_{кр}$ значно збільшується і досягає максимальних значень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Каблов, Е.Н. Литейные жаропрочные сплавы. Эффект С. Т. Кишкина : науч.-техн. сб. : к 100-летию со дня рождения С. Т. Кишкина / Под общ. ред. Е.Н. Каблова. - М. : Наука, 2006. -272 с.
2. P. Jonšta Structural characteristics of nickel super alloy INCONEL 713LC after heat treatment / P. Jonšta, Z. Jonšta, J. Sojka, L. Čížek, A. Hernas // Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering. – 2007. Vols. 21. – PP. 29-32.
3. С. В. Резник Расчетно-экспериментальное исследование механического и теплового контактов керамических лопаток с металлическим диском в газотурбинных двигателях / В. Резник, Д. В. Сапронов, П. В. Просунцов //Инженерно-физический журнал. – 2018. – Том 91, №6 – С. 1438-1444

УДК 539

Біліюнок Д.І.¹, Ткач Д.В.²

¹ студ. гр.ІФ-218 НУ «Запорізька політехніка»

² канд.техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ 3D-ДРУКУ НА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИРОБІВ З PLA-ПЛАСТИКІВ

Швидкий ріст попиту на застосування адитивних технологій, через легкість у використанні, можливість виконання задач будь-якої складності та повторення найскладніших форм, змушує досліджувати вплив параметрів 3D-друку на механічні властивості для знаходження більш легких, міцних та універсальних параметрів друку. Тому в цій роботі проводилося дослідження впливу різних параметрів друку на механічні властивості виробів з PLA-пластиків.

Найважливішою сферою, де адитивні технології знайшли застосування є медицина. Оскільки PLA-пластики мають високу біосумісність та можливості біодеградації в людському організмі без значного негативного впливу дозволили створити різноманітні вироби. PLA-пластики використовуються у ортопедії, імплантації, як основа для транспортування лікарських засобів людським організмом, тканинна інженерія.

В якості основного матеріалу для друку використовувалася катушка PLA-пластику. В даній роботі використовувався принтер MakerBotReplicator+. Принтер використовує тип друку – FDM, об'єм моделі 29,5 x 19,5 x 16 см, нить – 1,75 мм. Розміри принтеру – 52,8 x 52,4 x 57,9 см, вага – 18,3 кг.

Для експерименту було обрано два фактори: заповнюваність моделі та форма заповнення. Всі зразки виготовляли з однієї упаковки філаменту для забезпечення однакових властивостей для всіх зразків і уникнути помилок, що можуть виникнути при друці з різних матеріалів. Обрані умови друку не змінювали для всіх зразків.

Визначення механічних властивостей пластику проводили за допомогою дослідження на розтяг. Випробування для кожного варіанту параметрів проводили на 3х зразках і розраховували середнє значення.

На початку роботи було надруковано дві однакові деталі на різних підкладках: стандартній «Raft» та меншій версії «PaddedBase». За результатами було обрано подальший друк на підкладці «Raft». Після чого, за рекомендаціями на сайті виробника пластику було обрано режим друку: Як робоча температура екструдера було обрано 180° зі швидкістю 90 мм/с. Через прояву дефекту було вирішено змінити параметри друку: підвищити робочу температуру екструдера до 195°, залишивши швидкість 90 мм/с.

Надалі було вирішено розпочинати друк змінюючи фактори, що досліджувалися. Фактор, що представляє об'єм заповнення внутрішньою

моделі варіювався між 10 та 50%. Фактор, що відповідав за форму заповнення моделі варіювався від найпримітивнішого лінійного заповнення до більш складної форми сот (Hexagonal) і алмазу (DiamondFill).

Отримані результати дозволили встановити, що зростання об'єму внутрішнього заповнення моделі приводить до збільшення границі міцності, при цьому зі збільшенням цього відсотку зростає різниця між цією величиною у випадку різних форм заповнення. Так при величині заповнення об'єму у 50% різниця між лінійною формою заповнення та DiamondFill (Fast) складає 7,5 МПа на відміну від випадку 10% де різниця між лінійним заповненням та DiamondFill (Fast) складає лише 3,4 МПа.

Наступним кроком було проведено дослідження макро- і мікроструктури зразків. Було виявлено, що для забезпечення високих механічних характеристик зразків в подальшому необхідно збільшувати об'єм заповнення моделі та виключити з дослідження лінійну форму заповнення.

Отже, був встановлений вплив об'єму заповнення та форми на механічні характеристики зразків. Виявлено, що на границю міцності значно впливає об'єм заповнення, що було передбачено до початку експерименту. Показано, що зі збільшенням об'єму заповнення на границю міцності значно впливає форма заповнення і виходячи з отриманих даних DiamondFill (Fast) сприяє найбільшому зростанню міцності зразків. На основі отриманих результатів запропоновано провести подальші дослідження з впливу форми заповнення і об'єму заповнення на механічні властивості зразків, проте з дослідження виключити лінійну форму.

Оскільки результати досліджень планується використовувати для рекомендацій обрання параметрів друку, що забезпечують необхідні механічні властивості, при мінімальних витратах на матеріал необхідно також провести дослідження впливу параметрів друку на ударну в'язкість отриманих зразків. В подальшому отримані результати дозволять провести моделювання напружено-деформованого стану виробів медичного призначення, для яких рекомендовано застосування PLA-пластиків, та надати рекомендації з режимів друку для конкретних виробів.

УДК 669.15:620.17:621.77.3

Грабовський В.Я¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК РІЗНИХ РІВНЕЙ ЛЕГУВАННЯ НОВОЇ ШТАМПОВОЇ СТАЛІ З РАПЕ ТА ДИСПЕРСІЙНИМ ЗМІЦНЕННЯМ

Теплостійкі серійні штампові сталі мартенситного класу принципово не здатні зберігати працездатність при нагріванні до температур вище 700 оС внаслідок інтенсивного знеміцнення. Для таких умов експлуатації розроблено новий клас штампових сталей з регульованим аустенітним перетворенням при експлуатації (РАПЕ). Такі сталі мають ОЦК кристалічну ґратку при кімнатній температурі, що забезпечує їм задовільну оброблюваність різанням, та набувають ГЦК кристалічну ґратку при нагріванні вище 600 оС, що обумовлює їм більш високий опір знеміцненню порівняно з серійними штамповими сталями. Додатковому зростанню високотемпературної міцності сприяє забезпечення їх дисперсійного твердіння. Однією з таких розробок є сталь з хімічним складом, що відповідає марочному позначенню 4Х3НЗГ7М7Ф. Метою даної роботи є визначення того, наскільки зберігаються службові характеристики вказаної сталі при варіюванні хімічного складу на основних рівнях легування.

Вміст компонентів на основних рівнях легування дослідженої сталі, як марки, наведено в табл.1.

Таблиця 1. Досліджені рівні легування сталі марки 4Х3НЗГ7М7Ф

Рівень легування сталі	Масова частка легувальних елементів, %					
	С	Cr	Ni	Mn	Mo	V
Нижній	0,39	2,7	2,7	6,1	6,3	1,1
Середній	0,42	3,0	3,2	6,3	7,0	1,5
Верхній	0,46	3,6	3,5	6,9	7,1	1,8

Дисперсійне твердіння сталей такого типу відбувається за рахунок зміцнення частинками карбідів (перш за все VC) та інтерметалідів фази Лавеса типу Fe₂Mo. Відповідну зміцнювальну термічну обробку виконували за режимом: гартування від 1150°С, витримка 2 години, охолодження в маслі та старіння при 725°С протягом 2-х годин. Після гартування структура для усіх рівнів легування була переважно аустенітною, що є умовою можливості дисперсійного зміцнення сталей з РАПЕ. Номер зерна аустеніту знаходився в межах 8 – 9, що також відповідає вимогам для теплостійких штампових сталей. Визначення високотемпературних механічних властивостей

проводили після старіння, без проміжного охолодження до кімнатної температури, оскільки при такому охолодженні сталь набуває мартенситну структуру. Отримані результати, в порівнянні з високотеплостійкою серійною штамповою сталлю мартенситного класу 5ХЗВЗМФС (ДИЗ3), яка термооброблена за оптимальним режимом, наведені в табл. 2.

Таблиця 2 – Механічні властивості сталей 4ХЗНЗГ7М7Ф і ДИЗ3

Температура випробувань, °С	Позначення сталі	$\sigma_{0,2}$, Н/мм ²	σ_B , Н/мм ²	δ , %	ψ , %
750	Нижній	508	564	15,7	47,1
	Середній	674	697	6,7	17,7
	Верхній	583	627	14,3	42,8
	ДИЗ3	326	410	22,6	75,6
800	Нижній	412	462	17,9	48,0
	Середній	522	566	11,5	22,5
	Верхній	506	558	19,5	41,2
	ДИЗ3	165	219	37,0	90,1
850	Нижній	367	399	19,2	44,6
	Середній	413	461	17,2	31,3
	Верхній	386	443	34,4	54,9
	ДИЗ3	135	179	67,2	89,6

Видно, що для усіх рівнів легування характеристики високотемпературної міцності нової сталі при температурах випробування 750 - 850°С в 1,5 – 2,5 разів вище, ніж серійної сталі. Значення ударної в'язкості нової сталі складає при температурі випробувань 750°С біля 43 Дж/см², 800°С – 62 Дж/см² і 850°С – 64 Дж/см², що відповідає достатньо високому рівню цієї характеристики. З експлуатаційної Переваги усіх рівнів легування нової сталі порівняно з серійною сталлю зберігаються і у випадку проміжного охолодження після старіння на повітрі. Це важливо при використанні сталі для пресових та штампових інструментів.

Таким чином, сталь 4ХЗНЗГ7М7Ф в усіх межах марочного складу є перспективним заміником серійних теплостійких штампових сталей.

УДК 673

Лук'яненко О.С.¹, Шаломєєв В.А.²

¹аспірант НУ «Запорізька політехніка»

²д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКОСТІ КОРОЗІЇ МАГНІЄВОГО СПЛАВУ В БІОЛОГІЧНИХ СЕРЕДОВИЩАХ

У світі в наш час широко розповсюджені захворювання, при яких відбувається звуження просвіту порожнинних органів людини. Такі захворювання частіше за все уражують серцево-судинну систему, систему травлення, жовчну систему та систему сече-виведення. Перспективним методом лікування таких захворювань є стентування. Стентування – це процес оперативного втручання в організм людини, за для встановлення у місці патологічного звуження судини спеціального каркасу – стенту. Основною проблемою є матеріали, з яких виготовляються стенти.

Першочерговою вимогою до таких матеріалів є їх нетоксичність. Крім того, продукти корозії не повинні накопичуватися у організмі. Також не варто забувати і про механічні властивості даних матеріалів. Так як основною задачею стентів є розширення судин і порожнинних органів, то матеріал повинен бути достатньо міцним. При цьому, матеріал для виготовлення стенту повинен мати достатньо високі показники пластичності для спрощення його встановлення. Так у світовій практиці для виготовлення стентів використовуються наступні матеріали:

нержавіючі сталі – основною перевагою даних матеріалів є низька вартість, різноманітність поєднання властивостей, а також відносна простота у виробництві. До недоліків можна віднести найменшу ступінь біоінертності серед використовуваних матеріалів, через що виникає необхідність використання спеціальних покриттів;

сплави на основі танталу – головною перевагою даних матеріалів є їхня рентгеноконтрастність. Так само перевагою є і те, що на їх поверхні утворюється захисна оксидна плівка. Однак вартість сировини та складність виробництва не дають отримати їм широкого розповсюдження;

нітінол - сплав що складається з 55% нікелю та 45% титану. Даний сплав має хороші показники біосумісності та достатньої корозійної стійкості. Нітінол відноситься до сплавів з ефектом пам'яті форми, що спрощує процес установки стента. Проте даний матеріал не отримав широкого застосування через те що виробничий процес нітінолу набагато складніший, ніж у сплавів на основі танталу.

Усі перелічені матеріали знайшли своє застосування у сфері стентування. Відомо, що після операції по установці стенту спостерігається швидкий ріст клітин. Ці клітини швидко проростають через отвори в стенті, і стінка судини «поглинає» стент. Через швидке зростання клітин стінка зміцнюється і наявність стенту в організмі більше не потрібно. Вирішенням цієї проблеми можуть стати нові біорозчинні матеріали. Перспективним матеріалом для цих цілей є сплави магнію.

Чистий магній є нешкідливим для організму людини. Більш того, магній позитивно впливає на загальний стан пацієнта, а виведення продуктів його біорозкладання проходить без ускладнень, так як більша їх частина засвоюється організмом. Низька корозійна стійкість магнію для біорозчинного матеріалу стає перевагою, а не недоліком.

Незважаючи на всі ці переваги, магній у чистому вигляді має не достатні механічні властивості, для його практичного застосування для стентів. Вирішенням може стати застосування сплавів на основі магнію, які леговані біоінертними компонентами. Тому розробка нового біодеградуючого сплаву на основі магнію для використання у якості матеріалу для стентів є актуальною задачею.

Національним університетом «Запорізька політехніка» разом з ПАО «Мотор Січ» розроблено магнієвий сплав МС 10 для медичного застосування при остеосинтезі. Проте зважаючи на те що розміри імплантатів для стентування значно менші, а середовища в які вони можуть поміщатися можуть в значній мірі відрізнятись від кісток виникає необхідність визначення корозійної стійкості даного матеріалу в умовах наближених до робочих умов стентів, а саме в наступних середовищах: крові, шлунковому соці, жовчній рідині та сечі.

Було розроблено методику проведення випробувань, яка полягала в поміщенні зразків у ємності з визначеними середовищами. Після чого дані ємності були поміщені в резервуар з водою та водяним нагрівачем. Нагрівання води в резервуарі сягало температур в інтервалі 34,5 – 36,5°C. Зразки виймалися з середовищ, просушувалися та зважувалися через 1, 3, 10 та 30 днів.

За результатами зважувань та візуального огляду можна зробити наступні висновки: найбільша ступінь біодеградації спостерігається у середовищі крові та шлунковому соці; на поверхні зразків котрі були поміщені в ці середовища помітні суттєві зміни викликані дією біокорозії; зразки, які знаходилися в жовчі майже не змінилися по вазі і мають гладку поверхню з помітною плівкою темного кольору; на поверхні зразків які знаходилися в середовищі сечі почали утворюватися кристалічні утворення при цьому маса дещо зросла.

УДК 669

Yevheniia Ivanchenko¹, Valerii Vinichenko², Yuliya Sobol³

¹ PhD student NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

² PhD, assistant prof. NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

³ PhD (Philology), assistant prof. NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

STUDYING POSSIBILITY TO DETECT RECRYSTALLIZED STRUCTURE OF TUNGSTEN WIRE

Tungsten has great advantages and potential among refractory and heavy metals in the modern industrial production. It is used in the military and nuclear industries, electrical engineering, welding, aerospace field. Dispersion-reinforced thoriated tungsten (W-Th) alloys can be widely applied to many parts production. Due to the high density and most melting point among metals, tungsten has strength at high temperatures.

In this work we have investigated heating influence on the short-term strength of two alloy grades tungsten wire, the chemical composition of which is given in the table 1.

Table – Chemical composition of W alloys

Alloy grade	Mass fraction of elements, %							
	ThO ₂	Re	SiO ₂	CaO	Mo	Ni	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
BT15	1,85	-	0,003	0,002	0,005	0,001	0,0011	0,0015
BP10T2	1,85	9,9	0,002	0,001	0,003	0,0013	0,0014	0,0017

Samples made by powder metallurgy are used for the study. Short-term strength tests are conducted on a tensile testing machine FM-250 equipped with temperature controlled oven according to the standard method.

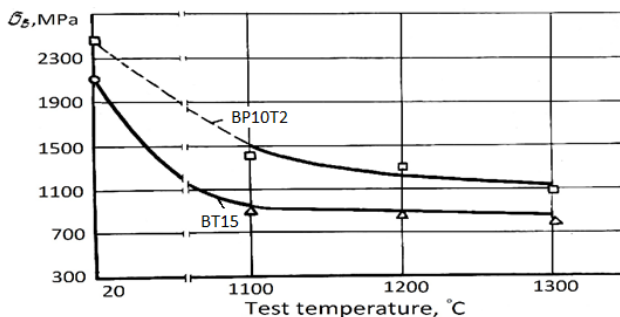


Figure – Relations of short-term strength of W-alloys wire on temperature

The results of testing are showed in figure 1. High strength of these alloys at 20°C is mainly due to the degree of deformation. Higher level of alloy BP10T2 strength is associated with solid solution hardening achieved by alloying with rhenium. High temperature strength of BP10T2 alloy wire is also higher than BT15

alloy wire, but with increasing temperature BP10T2 alloy gets more intense softening.

In addition to strength, the W-alloys wire must also have some ductility. Tungsten and tungsten alloys in recrystallized state are known to be brittle at room temperature because they have high ductile-to-brittle transition temperature (DBTT). DBTT of recrystallized tungsten is above 300°C. The ductility of tungsten improvement can have significant impact on both the manufacturing and the range of applications of tungsten. Although there has been a significant volume of reported research on improving the ductility of tungsten over the span of several decades, it remains a difficult challenge. For example, alloying with rhenium up to 27%, but rhenium is scarce and expensive, and also maintaining a certain degree of work hardening are ways of achieving increased ductility of tungsten.

However W-alloys production technologies have been developed, when working with finished wire, brittle sections appear in it. This makes it difficult to carry out technological operations and significantly reduces in yield. The presence of brittle sections is possibly related to the irregular distribution of hardening particles (ThO₂) and recrystallized structure appearance. The amount of impurities, alloying elements, hardening particles and their morphology, structural state, degree and temperature of deformation are factors caused by the process of tungsten recrystallization.

Consequently detecting brittle wire sections before using it in production is appropriate. Therefore it is planned to analyze nondestructive methods for determining recrystallized structure in subsequent works.

УДК 669.017.669.053

Ольшанецкий В.Ю.¹, Глотка О.В.², Кононенко Ю.І.³

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ПРО ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ЕВТЕКТИЧНИХ (ЕВТЕКТОЇДНИХ) ПЕРЕТВОРЕНЬ В БІНАРНІЙ МЕТАЛЕВІЙ СИСТЕМІ

Детальний аналіз перетворень означеного типу показує, що на відміну від поширених поглядів треба з позицій теоретичної термодинаміки це питання розглядати більш деталізовано.

Перш за усе це стосується врахування наявності низки сходинкових переходів (за Освальдом) зі зменшенням вільної енергії термодинамічної системи за умов програмованого охолодження у термостаті.

При цьому особливу увагу треба уділити першому переходу, коли замість чотирьох незалежних рівнянь

$$\mu_{A(B)}^{\alpha} = \mu_{A(B)}^{\beta} = \mu_{A(B)}^L \quad (1)$$

де α, β – тверді фази, L – рідкі фази.

реалізується тільки два, а саме

$$\mu_{A(B)}^L = \mu_{A(B)}^{L*}, \quad (2)$$

де L^* – колоїдний твердий розчин того ж складу, що і рідка матриця.

У цьому випадку в подальшому при охолодженні можлива реалізація переходу дрібної двофазної суміші у конгломерат довільних фаз, або орієнтовну будову пластинчастого типу, де наявність пластин двох різних фаз обумовлена поверхневими чи пружними ефектами (за Набарро).

Якщо евтектична (евтектоїдна) пряма з тих чи інших причин стягується майже в точку, то утворюється пелюсткова діаграма стану або виникає трикутник «квазіевтектоїду», у якому може змінюватися його концентрація, внаслідок чого з'являються доевтектоїдні або заевтектоїдні складові термодинамічної системи.

УДК 669.295:620.193

Ткач Д.В.¹, Павленко Д.В.², Вішнепольський Є.В.³, Гордієнко М.Р.⁴

¹канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

³старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

⁴аспірант НУ «Запорізька політехніка»

ФРИКЦІЙНЕ ПЕРЕМІШУВАННЯМ-ПРОГРЕСИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЗАГОТОВОК МАШИН

Адитивне виробництво охоплює виготовлення різного типу об'єктів шляхом пошарового додавання матеріалу незалежно від форми та розміру (складний об'єкт). Одним з методів адитивного виробництва є фрикційне перемішування – це метод екструзії або пластичної деформації матеріалу не доводячи до температури плавлення шляхом утворення тепла за рахунок тертя. Це може бути досягнуто обертальним з поступальним переміщенням інструменту при додаванні на нього навантаження в осьовому напрямку.

Адитивне виробництво фрикційним тертям характеризується отриманням такої мікроструктури, яка може значно відрізнитись від мікроструктури отримуваної за серійними технологіями. Це зумовлено як зміною теплової поведінки шару за шаром за ходом 3D-побудови знизу

вгору, так і особливостями самого процесу. Крім цього, на різних етапах побудови виробу потік матеріалу регулюється або буртиком інструмента, або штифтом. Тому мікроструктура та властивості різних шарів під час процесу виробництва можуть відрізнятися. Така технологія дозволяє у якості вихідного матеріалу використовувати стержні з субмікрокристалічною структурою.

Особливості формування структури та самого виробу залежить від обраного інструмента та параметрів процесу, таких як швидкість обертання інструмента, подача та кут нахилу. У процесі 3D-друку фрикційним тертям перший шар має з'єднуватись з підкладкою або базовою плитою, тому їх задовільна адгезія є вирішальним чинником у формуванні об'ємного виробу. Для формування контуру виробу матеріал скеровується плечем інструмента, тоді як подача інструмента відповідає за товщину шару матеріалу на поверхні. В даному випадку проходять складні процеси, що можна порівняти з інтенсивною пластичною деформацією. В процесі виробництва відбуваються зсув та деформація матеріалу, що подається, що приводить до формування особливої структури і формування високих експлуатаційних властивостей виробів.

В роботі було запропоновано спеціальну оправку для виготовлення деталей фрикційним тертям на верстаті з ЧПК. Було підібрано технологічні режими для виготовлення зразків з алюмінієвого сплаву. Проте для подальших досліджень необхідно враховувати вимоги до проведення процесу, а саме: для коректного вибору режиму необхідно більш широко вивчити вплив режимів обробки на технологічний процес та одержувану структуру заготовки. Також необхідно оптимізувати траєкторію руху інструмента таким чином, щоб зростання заготовки відбувалося горизонтально шар за шаром. Для цього перспективним є використання чисельних методів моделювання. Впровадження технології фрикційного перемішуванням у виробництво потребує також вирішення комплексу завдань, пов'язаних з дослідження впливу режиму обробки на температуру деформованого шару, а також технологічну спадковість, анізотропію механічних властивостей тощо.

СЕКЦІЯ «ЗВАРЮВАННЯ ТА СПОРІДНЕНІ ПРОЦЕСИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

УДК 621.7

Биковський О.Г.,¹ Лаптева Г.М.,² Кидун Р.А.³

¹ д-р, техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ інженер-конструктор ДКБ «УВТ» АТ «Мотор Січ»

ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ГРАФІТОВИХ ЕЛЕКТРОДІВ

У сучасних дугових сталеплавильних печах (ДСП), а також в руднотермічних печах (РТП) для виготовлення електрокорунду використовують графітові електроди різних марок в залежності від матеріалу сировини. Основною їх перевагою є менший питомий опір, що дозволяє застосовувати електроди меншого діаметра в порівнянні з вугільними та самоспеченими, це полегшує конструкцію стійок, кареток електродотримачів і зменшує електричні втрати в електродах. При цьому використовують як суцільні, так і трубчасті електроди, які працюють в зоні від струмопідводу до колосника в інтервалі температур від 500 °С до 2000 °С, та від 2000 °С до 4000 °С в просторі печі [1]. В процесі експлуатації можливі механічні (обвал шихти) та термічні (перевищення струмових навантажень) руйнування. Більш суттєвим є бічне зношування, обумовлене окисленням поверхні електроду при високій температурі, яке становить 55-75 % для звичайних ДСП та 40 % для надпотужних [2]. Це пов'язано не тільки з окисленням вуглецю, а й з втратою зв'язуючого компонента, внаслідок чого радіус пор і їх кількість (пористість електроду обумовлена специфікою отримання виробу) при нагріванні збільшується, що призводить до втрати маси з бічної поверхні, тому що в першу чергу до окислення більш схильний кам'яновугільний пек, як зв'язуючий компонент [3]. Тому для запобігання окислювальних процесів треба наносити на бічну поверхню захисне покриття, яке перешкоджатиме взаємодії кисню з графітом шляхом закупорювання пор і проникненню кисню в глиб електроду. Оптимальним способом нанесення захисним дротом марки АК-5 [4]. Використання алюмінію у захисному покритті обумовлено утворенням оксидів, які мають високу температуру плавлення 2050 °С і температуру дисоціації 3500 °С. Останній показник наближений до температури випаровування графіту 3400 °С. Важливою властивістю оксиду алюмінію Al_2O_3 є висока щільність оксидної плівки і корозійна стійкість аж до температури сублімації графіту. Додавка кремнію знижує поверхневий натяг і в'язкість в алюмінієвому сплаві, що сприяє його розтіканню при нанесенні на поверхню графіту. Для оцінки розподілу температури в проміжку від електродотримача до колосника та її впливу на захисне покриття був проведений розрахунок в пакеті програмного забезпечення ANSYS WORKBENCH. Оскільки основним

джерелом нагрівання електроду є джоулеве тепло, то для аналізу було обрано два розрахункові модулі: Electric та Transient Thermal. При певних граничних умовах для електрода діаметром 300 мм і довжиною 1 200 мм при силі струму 2000 А протягом 1 год. температура електрода біля електродотримача становить 541°C, а на торці сягає 4000 °С. Ці дані приводять до висновку, що захисне покриття потрібне на всій довжині електроду. Для дослідження поведінки захисного покриття на графітову пластину марки ЕГ товщиною 7 мм, шириною 18 мм, довжиною 150 мм було нанесено плазмове покриття марки АК-5 товщиною 0,4 мм з одного боку. Цю пластину використовували як зварювальний електрод, на постійному струмі прямої полярності при $I_{зв} = 450...500$ А, $U_d = 38...40$ В протягом 5 с. Теоретичний розрахунок розподілу температурних полів показав наближені до наведених в роботі [1] результати.

Для нанесення захисного покриття використовувався метод плазмового напилення струмоведучим дротом. Даний спосіб являється оптимальним серед газотермічних способів формування покриттів. До переваг слід віднести більший К.К.Д., кращу міцність зчеплення та економічність. Напилення проводилось за наступними параметрами: $I_n = 170$ А; $U_d = 65$ В; $d_e = 1,2$ мм; $Q_{Ag} = 30$ л/хв; $Q_{повітря} = 16,5$ м³/год.; $a = 100$ мм, де a – відстань від електроду до поверхні, що напилюється; кількість нанесених шарів – 3. Після нанесення кожного шару виконувалася пошарова зачистка металевою швидко обертовою щіткою поверхні напиленого шару для збільшення когезійної міцності [4]. Згідно [4] на Запорізькому абразивному комбінаті були напилені циліндричні графітові електроди діаметром 300 мм руднотермічної печі, в результаті чого термін їхньої експлуатації підвищився в 4–5 разів. Згідно з наведеним вище можна зробити наступний висновок. При капілярному просочуванні збільшується площа взаємодії захисного покриття з графітом, а в умовах експлуатації внаслідок нагрівання збільшується пористість графіту, це сприяє подальшому розтіканню розплаву захисного покриття і перешкоджанню окислення графіту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Храпко С. А. Производство стали в ДСП: конспект лекций /С. А. Храпко, Е.Л. Корзун, Ю.В. Костецкий. – Донецкий Национальный Технический Университет – 136 с.
2. Бажин В. Ю. Управление тепловыми и электрохимическими процессами в дуговых печах / В. Ю. Бажин, С. А. Мартьянов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 5. – С. 34-37
3. Одейчук А. Н. Моделирование окисления графита в среде кислорода при температурах 400-800о С / А. Н. Одейчук, А. И. Комир // Физика твердого конденсированного тела. – 2015. – Т.12. – №2. – С. 532-542.

УДК 621.791.052:539.434:669.181.26.715

Савонов Ю.М.¹, Бриков М.М.²

¹ канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька Політехніка»

² д-р техн. наук, професор НУ «Запорізька Політехніка»

ПРО ЖАРОСТІЙКІСТЬ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ ЗАЛІЗОХРОМАЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ

В якості матеріалів для нагрівальних елементів агрегатів хіміко-термічної обробки широко використовуються сплави типу Х20Н80 (ніхроми). Наряду з цим, в останні роки не менш розповсюджено використання для виготовлення нагрівальних елементів залізохромалюмінієвих сплавів типу Х27Ю5Т

Сплави, що містять 25% Сг і 5% Аl, володію винятково високою жаростійкістю (до 1300 °С).

Відомо, що хром і алюміній, при введенні їх у залізо, сприяють підвищенню жаростійкості металу.

Працездатність таких вузлів, великою мірою, залежить від жаростійкості зварних з'єднань.

Істотними недоліками високохромистих сплавів (що містять до 27 % хрому) є їх схильність до зростання зерна і утворення грубозернистої структури в процесі зварювання і, як наслідок, вони володіють підвищеною схильністю до крихкого руйнування як при зварюванні так і в процесі експлуатації при підвищених температурах.

З метою усунення цих недоліків в залізохромисті сплави вводять нікель, який, як і хром, має позитивний вплив на жаростійкість сплавів, але, водночас, покращує структуру, підвищує характеристики міцності і окалиностійкість.

У цій роботі вивчено вплив легуючих та модифікуючих елементів, що вводяться через електродне покриття, на жаростійкість зварних з'єднань сплаву Х27Ю5Т.

Для дослідів використовували електроди основного типу діаметром 4 мм. В покриття додатково вводили хром (12-15 %), алюміній (13-20 %) та алюмоітрій (2-6 %), варьючи їх межі.

Вразками для зварювання служили стрижні діаметром 12 мм зі сплаву Х27Ю5Т. Режим зварювання: постійний струм, полярність зворотна. Струм зварювання 90-100 А, напруга дуги 24-26 В. Випробування на жаростійкість проводили при температурі

1180-1200 °С у газовому середовищі : 76 % Н₂, 13 % СО, 9,2 % СО₂, 1,8 % СН₂ протягом 80 сут.

Встановлено, що легування наплавленого металу хромом і алюмінієм зменшує інтенсивність окислення зварювального шва. В наплавленому металі з 25-26 % хрому початок окислення металу переходить в область більш високих температур. Ще більше підвищується жаростійкість залізохромового сплаву при введенні до 3-5 % алюмінію. Наплавлений метал без добавок ітрію мають більшу швидкість окислення, ніж зварювальні шви з ітрієм. Навіть малі присадки ітрію у залізохромоалюмінієві сплави зменшують об'ємну дифузію алюмінію, окислення швів при цьому значно уповільнюється, а адгезія оксидної плівки збільшується.

Шви поблизу зони сплавлення в більшості випадків мають феритно-аустенітну структуру з виділеннями карбонитридів, а по мірі віддалення від зони сплавлення – феритно-аустенітну структуру.

Натурні випробування зварних з'єднань на тривалу міцність виконували на секціях нагрівачів шахтної печі зі сплаву Х27Ю5Т діаметром - 10 мм. Секції випробовувалися під навантаженням при температурі до 1200 °С і пропрацювали 2592 год (до капітального ремонту печі). Встановлено, що в металі швів на секціях тріщини та виразки відсутні, оксидна плівка рівномірна та має міцне зчеплення з основним металом.

Висновки

Для отримання жаростійких зварних сполук при зварюванні залізохромалюмінієвих сплавів необхідно додатково легувати наплавлений метал хромом (до 27-29 %), нікелем (до 7-8 %), алюмінієм (до 4 %) та ітрієм (до 0,05 - 0,1 %). Оптимальні властивості має метал зварних швів складу Х28Н8Ю3У.

УДК 621.452.3.03-226:621.793.74.015

Лаптева Г.М.,¹ Єфанов В.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² Ph.D., керівник бюро АТ «Мотор Січ»

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ВИПАРОВУЄМИХ КАТОДІВ НА ЯКІСТЬ ІОННО-ПЛАЗМОВИХ ПОКРИТТІВ ЛОПАТОК ТУРБІН

Предметом вивчення є покриття, нанесені на лопатки турбін методом іонно-плазмового осадження з використанням трубних катодів сплаву Ni-Cr-Al-Y, виготовленні методами гранульної металургії та за допомогою електронно-променевого переплаву. Метою є проаналізувати вплив технології виготовлення катодів на шорсткість поверхні покриттів робочих лопаток турбіни. Завдання: визначити мікроструктуру та хімічний склад дослідних катодів; оцінити якість поверхні лопаток з жаростійким покриттям, нанесене із застосуванням дослідних катодів; кількісно оцінити крапельну фазу жаростійкого покриття лопаток, з розбиванням її на фракції за розміром.

Використовуваними методами є: металографічне дослідження, скануюча растрова електронна мікроскопія. В мікроструктурі обох досліджуваних катодів виявлено основний γ -твердий розчин з інтерметалідними Ni-Cr-Al та ітрієвими фазами. При цьому, розподіл ітрієвої фази в гранульному катоді більш рівномірний, ніж у катоді отриманим електронно-променевим переплавленням. Проведене металографічне дослідження показало, що ітрієва фаза в структурі гранульованого катода високодисперсна, з розмірами до 5 мкм, і є наслідком структурної і розмірної спадковості отриманої під час компактування гранульної заготовки катода. Структура катода, отриманого електронно-променевим переплавленням являла собою серію розгалужених за об'ємом конгломератів інтерметалідних фаз протяжністю понад 50 мкм. Встановлено відповідність хімічного складу досліджуваних катодів вимогам нормативно-технічних документів. Після нанесення покриттів на лопатки турбін конденсаційним методом із досліджуваних катодів, не було виявлено відшарувань, а за товщиною вони відповідали нормативно-технічній документації. Аналізом розподілу крапельної фази за поверхнею лопаток встановлено, що покриття з використанням гранульного катода характеризується повною відсутністю крапельної фази розміром більше 65 мкм, та має вдвічі менше крапельної фази розміром 25...45 мкм у порівнянні з катодом отриманим електронно-променевим переплавленням.

Покриття отримане зі застосуванням гранульного катода має дрібнішу крапельну фазу на поверхні лопаток, що поліпшує їх шорсткість і стан трактових поверхонь. Застосування технології металургії гранул при виготовленні катодів, застосовуваних для нанесення покриття, забезпечує стабільну роботу установки і подовжує термін експлуатації катодів, порівняно з катодами виготовлені електронно-променевим переплавом.

УДК 621.793.7

Савонов Ю.М.¹, Куликовський Р.А.², Григоренко М.С.³

¹канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

²канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

³студ. гр. ІФ-419 НУ «Запорізька політехніка»

ПРИНЦИП РОЗІМКНУТОГО (ПЛАНОВОГО) КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ ГАЗОТЕРМІЧНОГО НАПИЛЮВАННЯ ПОКРИТТІВ

Одним зі способів виготовлення нових і відновлення зношених деталей є газотермічне напилювання (ГТН) покриттів.

Технологічна система одержання газотермічних покриттів являє собою сукупність взаємозв'язків оброблюваної деталі й сформованого покриття,

метою якої є оптимальне формоутворення покриття при заданих значеннях якості й собівартості його одержання.

Схема "входів" і "виходів" технологічної схеми одержання газотермічних покриттів представлена на рис.1.

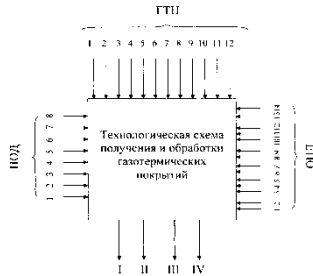


Рисунок 1 – Схема взаємодії технологічних операцій напилення

"Входи" розбиті на три групи по етапах підготовки й формування газотермічних покриттів.

До "входів" системи підготовки деталі до нанесення покриттів (ПОД) слід віднести: 1) матеріал і спосіб його одержання, оброблюваність, фізико-механічні й теплофізичні властивості; 2) конструктивно - технологічні особливості деталі (форма й габаритні розміри, вимоги до точності розмірів і взаємного розташування поверхонь, товщина стінок, твердість 3) технічні можливості технологічного устаткування; 4) характеристики надійності технологічного устаткування; 5) різальний інструмент, середовище, що обробляє (абразивні частки, хімічні розчини й ін.); 6) режими обробки; 7) види обробки й послідовність їх виконання; 8) організаційно-технічні фактори.

До "виходів", що характеризують ГТН, крім перерахованих вище факторів (1-8) слід віднести: 9) якість поверхонь, що підлягають напилюванню; 10) вихідний матеріал покриття і його основні властивості ; 11) режими газотермічного напилювання; 12) технологічне середовище при нанесенні покриттів.

У групу факторів, що характеризують обробку газотермічного покриття (ОПД), крім перерахованих входять: 13) технічні, теплофізичні, механічні й інші характеристики напиленого покриття; 14) вихідний матеріал для напилювання покриттів і його основні характеристики.

"Виходами" розглянутої технологічної схеми є : I - якість газотермічного покриття, які характеризуються комплексом властивостей; II - точність формоутворення при нанесенні й обробці покриття; III - продуктивність обробки; IV - економічність обробки.

Схема технологічного процесу проектування ГТН, умовно розділена на ряд етапів.

На 1- му етапі роблять збір, узагальнення й аналіз факторів, що впливають на умови формування покриття і його поведінку в процесі експлуатації.

На 2- му етапі передбачається розробка варіантів маршруту одержання газотермічного покриття.

3- й етап включає оцінку варіантів за такими критеріями, як доцільність прийнятого способу обробки деталі перед напилюванням; точність при обробці заготовки після напилювання покриття; можливість автоматизації операцій; експлуатаційна надійність одержуваних покриттів.

Після оцінки по цих або інших критеріях, з декількох попередньо розроблених варіантів вибирають один, коректують і допрацьовують його.

УДК 669.15

Нетребко В.В.¹

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ЗНОСОСТІЙКИХ ЧАВУНІВ ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ БУДІВЕЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Відновлення деталей машин та механізмів будівельної техніки, що працюють в екстремальних умовах різного виду абразивного зношування має важливе державне та економічне значення. Підвищення стійкості та терміну роботи виробів є важливою і актуальною задачею. При визначенні техніко-економічного ефекту з відновлення зношених поверхонь, а саме вибору матеріалу не враховують умови експлуатації, механічну обробку різання деталей після наплавлення, необхідність термічної обробки для усунення залишкових напружень, строк експлуатації відновлених деталей, витрати на ремонт, а також втрати від зупинки техніки.

Механічні властивості матеріалів не завжди визначають зносостійкість матеріалів в різних умовах експлуатації, особливо у вологому та рідкому середовищі за виникнення на поверхні деталей різних електрохімічних ефектів. Вибір матеріалів, що мають підвищенні показники експлуатаційної стійкості в конкретних умовах експлуатації потребує проведення систематизації різних середовищ та визначення матеріалів для деталей машин, що експлуатуються в них.

Оцінювання ефективності відновлення деталей та прийняття рішення про застосування відновлення відбувається після визначення рівня експлуатаційної стійкості відновленої деталі у порівнянні із деталями, що випускається серійно. Економічна ефективність відновлення визначається вартістю відновлення з урахуванням зміни експлуатаційної стійкості

відновленої деталі. Для цього визначають питомі витрати за годину експлуатації (грн/год). За такої оцінки потрібно враховувати затрати на заміну зношеної деталі. Якщо відновлена деталь, що коштує в два рази більше від виробленої серійно має експлуатаційну стійкість удвічі більшу, тобто питомі витрати на експлуатацію відновленої деталі дорівнюють питомим витратам на експлуатацію серійної деталі, тоді економічний ефект від впровадження технології відновлення дорівнює вартості робіт по заміні деталі, а також втратам, що виникають від простою обладнання.

Рекомендовано скласти чавунів для відновлення зношених поверхонь деталей будівельної техніки, що експлуатуються в умовах сухого та вологого абразивного зношування, а також у середовищах, що містять пульпу (частинки до 0,5 мкм), а також деталей, що потребують механічної або термічної обробки.

УДК 621.7

Попов С.М.¹, Шумикін С.О.², Суле Р.³

¹д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

²канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³студ. гр. ІФ-411м НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ РУЙНАЦІ ТА ПІДВИЩЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ГІДРОАБРАЗИВНОМУ ЗНОШУВАННІ

В будівельній галузі для приготування бетону використовують циклічні бетонозмішувачі примушуючої дії, які забезпечують високу якість і швидкість приготування суміші. Працездатність робочих органів змішувачів характеризується зазором між ними і футеровкою, ефективною робочою поверхнею і кутом між скребком і радіус-вектором змішувача. Для ефективної роботи ці розміри повинні знаходитись в певних допусках, вихід за межі яких збільшує час приготування суміші, зменшує якість бетону через незмішані залишки на стінках чаші. Все це затримує технологічний цикл в будівництві, збільшує кількість ремонтних періодів сприяючи додатковим витратам і збільшенню собівартості виробництва.

В бетонозмішувачах СБ-138Б, СБ-146А встановлюється переважно два скребка – один біля внутрішньої стінки футерованої чаші, інший біля зовнішньої (матеріал скребків – сталь 50Л). Зовнішній скребок зношується інтенсивніше тому що знаходиться на більшій відстані від центра обертання і проходить більший шлях в суміші бетону.

Для аналізу впливу параметрів зношування на зносостійкість деталей застосован багатокритеріальний підхід, який, крім властивостей матеріалу деталі що зношується, включає аналіз зовнішнього абразивного середовища, експлуатаційних і економічних параметрів зношування.

Зношування скребків проходить в абразивній масі (суміш піску, щебеню, води і цементу в різних пропорціях, найбільше зношування спричиняють частинки піску, гравію та граніту).

Параметри роботи бетонозмішувачів (швидкість обертання ротора, кут розміщення лопатей і скребків) і склад суміші (відношення вода-цемент) визначають опір руху робочим органам. Важливим є використання потрібної швидкості обертання ротора, на якому кріпляться робочі органи (скребки і лопаті), занадто висока швидкість призводить до виникнення ефекту відцентрової сепарації крупних часток суміші і відкидання їх до зовнішньої стінки спричиняючи виготовлення неоднорідної суміші і підвищений знос крайніх скребків і лопатей. При оцінці ролі зношування твердими абразивними частинками, що знаходяться в рідині, або в пластичній масі важливе значення має кут атаки, під яким вони взаємодіють зі зношуваною поверхнею. Гострий кут атаки створює тангенціальні напруження на поверхні деталі, що сприяє руйнуванню мікрорізнанням і подряпанням.

Підвищити зносостійкість змцненням можливо лише наплавленням. Після допустимого зносу відновлення наплавленням вважається недоцільним і робочі органи міняють на нові. Тому необхідно відстежувати технічний стан скребків для можливості їхнього подальшого відновлення. Роторні і зовнішні скребки мають різний граничний час експлуатації до критичного зносу, але в виробничих умовах доцільніше проводити заміну за один ремонтний період, тому необхідно визначити оптимальний час заміни. Область критичного зносу в роторному і зовнішньому скребках перетинаються в періоді 150 – 180 годин експлуатації, тому проводити ремонтні роботи доцільно в цей час.

Конструктивні особливості кріплення робочих органів бетонозмішувачів, а саме розміщення їх під кутом до потоку абразивної маси, дозволяють використати ефект тіньових зон для збільшення строку служби. Цей ефект полягає в зміні напрямку руху абразиву через наплавлення змцнюючих валиків на поверхню деталі, збільшуючи зносостійкість і зменшуючи кількість використаного матеріалу для відновлення.

На основі літературних даних і раніше проведених досліджень визначено, що оптимальний склад напавленого металу для даних умов зношування повинен мати високу кількість змцнюючої фази у вигляді карбідів, боридів, карбоборидів, розміщених в аустенітно-мартенситній матриці. Розглянуті стандартні наплавочні матеріали для наплавлення зношених скребків. Переважна більшість їх має систему Fe-C-Cr, які містять в невеликій кількості домішки Ti, B, Mo, V, що сприяє утворенню в напавленому металі карбідів і боридів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Барсов И. П. Строительные машины и оборудование / И.П. Барсов. – М. : Стройиздат, 1986. – 511 с.

2. Попов С. Н. Решение задач трибоматериаловедения на основе системных многокритериальных методов математического анализа износостойкости сталей и сплавов / С.Н. Попов, Д. А. Антонюк, Т. В. Попова // Проблемы трибологии (Problems of Tribology). – 2004. – №4. – С. 172 – 181.

3. Сварка и наплавка. Пособие по выбору наплавочных материалов ESAB 2009. – ESAB. – 123 с.

УДК 621.791.927.55

Кирилах С.В.¹, Овчинников О.В.², Чигилейчик С.Л.³

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² д-р техн. наук, зав. каф. ОТЗВ, НУ «Запорізька політехніка»

³ нач. бюро зварювання, АТ «Мотор Січ», Запоріжжя, Україна

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РЕМОНТІ ДЕТАЛЕЙ ГТД ІЗ СПЛАВА ЕП 648 ВІ (ХН50ВМТЮБ-ВІ) В УМОВАХ СЕРІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

Одним з найперспективніших і стрімко розвиваючих напрямів розвитку світової промисловості в останні роки стали адитивні технології (АТ). Серед основних переваг АТ можна виділити те, що за допомогою автоматизованого комп'ютерного управління з'являється можливість пошарового виготовлення нового виробу або відновлення пошкодженої частини виробу після експлуатації з його тривимірної 3D моделі.

Деталі в процесі роботи авіаційних двигунів отримують значні пошкодження внаслідок дії зносу, корозії, та перевантажень. Традиційно деталь із таким ушкодженням бракувалася. Використання існуючих методів ремонту, заснованих на зварюванні, пайці і наплавці обмежені великими площами пошкоджень і деградації металу в цій зоні. Тому актуальним стає розвиток нових технологій ремонту.

Метою даної роботи була розробка технології адитивного вирощування методом мікроплазмового наплавлення порошком зі сплаву ЕП648ВІ (ХН50ВМТЮБ-ВІ), для забезпечення заданого рівня механічних властивостей, необхідних для експлуатації кожуха соплового апарату (СА) у складі двигуна Д-18Т.

У роботі проводилися дослідження впливу режимів адитивних технологій мікроплазмового наплавлення на структуру та властивості виробу - частини авіаційного двигуна Д-18Т кожуха із сплаву ЕП648ВІ (ХН50ВМТЮБ-ВІ).

Досліджували наступні режими (для шістнадцяти проходів): струм наплавлення, діаметр вольфрамового електрода, діаметр плазмоутворюючого сопла, час імпульсу, струм імпульсу, швидкість наплавлення, витрата пілотного газу (аргон), витрата захисного газу (аргон), витрата

плазмоутворюючого газу (аргон), витрата транспортного газу (аргон), висота наплавленого шару, витрата порошку, фракція порошку.

Дослідження проводилися в наступному діапазоні режимів: струм наплавлення 50...75 А, діаметр вольфрамового електрода 2.4 мм, діаметр плазмоутворюючого сопла 2.0 мм, час імпульсу 300/160 мс, струм імпульсу 2.0 А, швидкість наплавлення 1.6...1.8 м/сек., витрата пілотної газу (аргон) 0.8-1.0 л/хв, витрата захисного газу (аргон) 10-12 л/хв, витрата плазмоутворюючого газу (аргон) 0.8...1.0 л/хв, витрата транспортного газу (аргон) 3.2 л/хв, висота наплавленого шару 1.2...1.7 мм, витрата порошку 2.5-3.0...3.5-3.7 г/хв., фракція порошку 63-160мкм.

На даних режимах отримано такі результати досліджень:

1. хімічний склад наплавленого металу відповідає вимогам технічних умов ТУ 14-1-3046-97 «Прутки із жароміцного сплаву марки ХН50ВМТЮБ (ЕП648);

2. мікроструктура наплавленого металу після термообробки являє собою γ – твердий розчин з наявністю карбідів, карбонітридів та невеликої кількості γ' фази, і відповідає нормальному термообробленому стану сплаву ЕП 648 ВІ (ХН50ВМТЮБ-ВІ);

3. рівень механічних властивостей вирощеного сплаву з подальшою серійною термообробкою (старіння 700°C, витримка 16 годин) не нижче рівня поковки, що застосовується при серійному виготовленні деталі та становить (середні значення):

4. у поперечному напрямку: $\sigma_b=800.7$ МПа; $\sigma_{0.2}= 504.7$ МПа; $\delta= 40.2$ %; $\psi= 32.6$ %;

5. у поздовжньому напрямку: $\sigma_b=783.0$ МПа; $\sigma_{0.2}= 580.2$ МПа; $\delta= 17.5$ %; $\psi= 18.5$ %.

Для підтвердження працездатності відновленої деталі було проведено комплекс досліджень зразків, вирощених за аналогічною технологією ремонтної.

Впровадження адитивних технологій на АТ «Мотор Січ» дозволило підвищити ремонтпридатність відповідальних вузлів із жароміцних нікелевих сплавів та знизити витрати на ремонт. Так, на прикладі ремонту кожуха СА двигуна Д-18Т показано, що економічний ефект від ремонту 1 вузла понад 100 тис. грн.

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА»

УДК 621.316

Bratkovska K. O.¹, Shram O. A.², Seletska Y. V.³

¹ канд. екон. наук., доц. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук., доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ голова цикл. комісії ВСП «ЗЕФК НУ «Запорізька політехніка»

REGRESSION ANALYSIS OF THE POWER CONSUMPTION EFFICIENCY IN INDUSTRY

The energy monitoring and targeting method (M&T) is used as the basis of the energy management system. This method was developed and widely used in large industrial enterprises in Western Europe and in the USA as part of the overall enterprise management structure. According to the British Energy Efficiency Federation, the implementation of M&T reduces current energy costs in monetary terms by 10-20% without additional costs for upgrading technologies. Most often, the implementation of M&T is recommended as a priority measure in the integrated energy efficiency programme.

Energy efficiency control is usually carried out on the basis of developed regression models. Energy consumption is considered as random variables that change over time. The value of power consumption depends on a number of process parameters, which also change randomly. The analysis of such models allows the best optimization of existing processes and the development of measures to improve the efficiency of consumption of both electricity and other energy resources.

For more effective use of the results of the analysis in the enterprises it is extremely important to adequately assess the level of efficiency of electricity consumption according to the developed models. Therefore, improving approaches to the use of mathematical models of electricity consumption in enterprises remains relevant.

The object of the study is an industrial company for the production of coke-chemical products, which consists of ten main divisions. The operation of energy efficiency control systems provides for comparison of actual energy costs with planned.

Taking into account the factors recognized as significant in determining the specific consumption of electricity by individual units, including their mutual impact, a regression equation was found and its assessment was carried out.

$$y = 76512 - 3.54 \cdot x_1 - 2.34 \cdot x_2 - 0.29 \cdot x_3 + 0.575 \cdot x_4, \quad (1)$$

where x_1 – coke production, ton, x_2 – coke gas, thous. m³, x_3 – steam production, Gkal, x_4 – electricity, MWh.

Results of calculation in the form of confidence intervals are presented in Fig. 1.

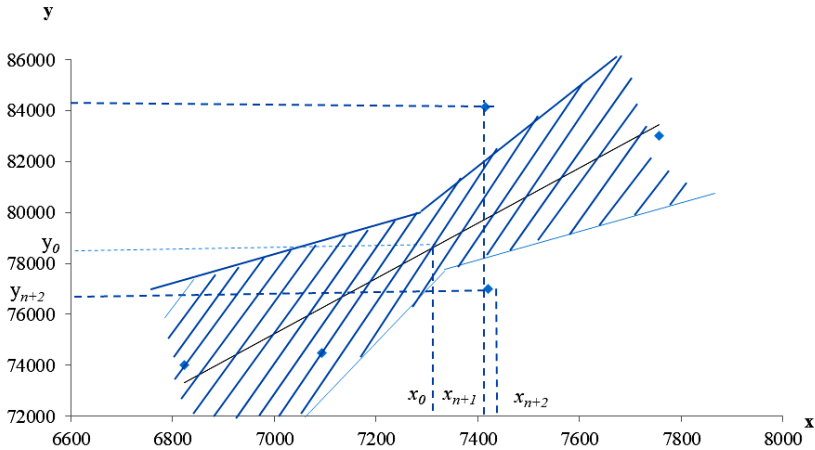


Figure 1 – Confidence intervals of the regression equation of the total electricity consumption.

УДК 621.3

Качан Ю.Г.¹, Міщенко В.Ю.²

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ КРУГЛОЇ ТРЬОХЕЛЕКТРОДНОЇ РУДНОТЕРМІЧНОЇ ПЕЧІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЛЯНИХ КООДРИНАТ

Конструктивно існує два види руднотермічних печей: круглої та прямокутної форми, які в свою чергу можуть мати різну кількість електродів [1]. На даний час у промисловості найбільше застосовуються круглі трьохелектродні за рахунок своєї універсальності при отриманні різних видів феросплавів.

При моделюванні роботи печі її внутрішню область розбивають на елементарні об'єми, як представлено на рисунку 1.

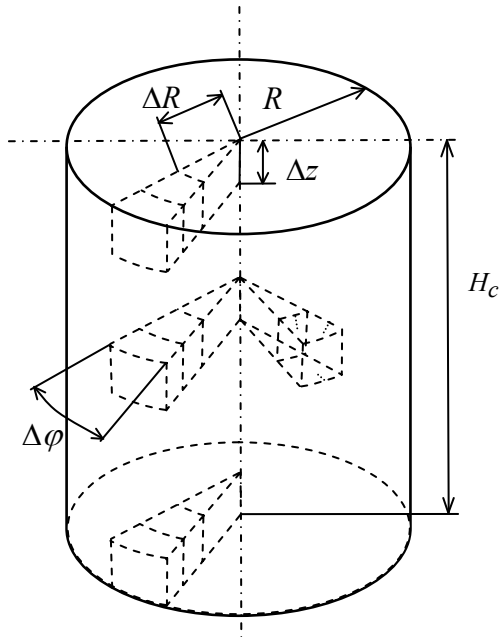


Рисунок 1 – Розбиття ванни руднотермічної печі на елементарні об’єми

Геометрично ванну руднотермічної печі, де відбувається процес плавки, можна представити у вигляді циліндра з висотою H та радіусом R . Розіб’ємо його на ряд елементарних об’ємів у вигляді сектора зі сторонами ΔR , Δz та кутом $\Delta \varphi$, тобто в циліндричних координатах в Декартові системі. Подальші розрахункові точки розташуємо в геометричних центрах кожного з цих елементарних об’ємів [2].

Однак виявилось, що реалізації даного методу на мові програмування Python є дещо ускладнена, тому пропонується розглянути можливість розбиття внутрішньої області круглої трьохелектродної печі за допомогою полярних координат.

Так зробивши відповідні математичні перетворення та згенерувавши відповідний алгоритм на мові програмування Python ми отримали більш просту на універсальну модель для подальших маніпуляцій з нею. При комплексному підході в моделюванні роботи РТП необхідно враховувати шляхи розтікання струму, що мають вигляд дуг [3] і можуть бути представлені у вигляді функцій, які залежать від кута та радіуса. Так підставляючи ці змінні програма автоматично вираховує через які саме елементарні об’єми пройшов той чи інший шлях струму, що в подальшому

дає нам змогу розрахувати кількість виділеної енергії, температуру та фізичний стан шихти за певний проміжок часу.

Також за допомогою полярної системи координати програма може вирахувати для будь якого елементного об'єму, які саме інші судні елементи його оточують та з якими параметрами, що є необхідним при моделюванні процесів теплопередачі у ванні печі.

Отже з точки зору реалізації моделі роботи руднотермічної печі за допомогою мови програмування Python є доцільним і простішим використовувати полярні координати для розбиття внутрішньої області ванни та втілювати універсальні алгоритми розрахунків багатьох параметрів елементарних об'ємів. Що в цілому дають нам уявлення про перебіг всіх фізичних процесів та параметрів печі при одержанні феросплавів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Струнский Б.М. Руднотермические плавильные печи. / Б.М. Струнский. – М.: Металлургия, 1972. – 368 с.
2. Kachan Yu. H. Determination of distribution of introduced energy by volume of ore-thermal furnace. / Yu.H. Kachan, V.Yu. Mishchenko// Naukovyi Visnyk NHU. – 2019. – № 3. – 138-145
3. Mishchenko V.Yu. Definition ways of the current spreading process in the internal volume of the ore-thermal furnace./ V.Yu. Mishchenko, Yu.H. Kachan// Electrical Engineering And Power Engineering. – №2. – 2019. – 51-57

УДК 621.436:621.31:656

Кулагін Д.О.¹

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ЗАСОБІВ ТРАНСПОРТУ

Транспортні засоби займають провідне місце в задоволенні потреб виробничої сфери, військового та агропромислового комплексів у перевезеннях, розвитку зовнішньоекономічних зв'язків держави і є важливим фактором забезпечення сталого економічного розвитку даних галузей [1], від чого напряму залежить зростання валового національного продукту України.

Для розв'язання практичної проблеми зниження енергетичних витрат транспортної галузі важливою є задача підвищення енергетичної ефективності парку дизельних агрегатів, для вирішення якої досліджуються та створюються сучасні конструкції мобільних енергетичних засобів та джерел енергії для них, зокрема проводиться встановлення електричних трансмісій на базі сучасної перетворювальної техніки, розробляються сучасні алгоритми управ-

ління рухом [1]. Об'єктивними перевагами транспортних засобів з електричними трансмісіями є зменшення експлуатаційних витрат до 40%, зниження кількості шкідливих викидів до 25%, менший рівень шуму [2-7]. Але питання підвищення вартості енергоресурсів визначає науково-прикладну проблему розвитку наукових основ зменшення енергоємності дизель-генераторних енергетичних установок засобів транспорту. В основі даної проблеми лежить недовикористання енергетичного потенціалу дизель-генераторних систем (робота поза можливими для даної транспортної одиниці межами максимального статичного та динамічного ККД та мінімального питомого рівня витрат палива) [1, 2], яке пов'язане з необхідністю підвищення енергетичної ефективності дизель-генераторних енергетичних установок засобів транспорту за статичними та динамічними характеристиками, а також при застосуванні електричного гальмування на коротких дистанціях руху, необхідністю вдосконалення систем керування та алгоритмів управління рухом.

Вирішення задач підвищення енергетичної ефективності дизель-генераторних енергетичних установок засобів транспорту в умовах складної ситуації на ринку енергетичних ресурсів України та надання пріоритетності розвитку транспортного комплексу України дозволяє забезпечити зростання незалежності вказаної галузі від цілої низки чинників, які мають значний вплив на основні показники роботи багатьох підприємств та суміжних сфер. Енергозбереження та раціональне використання енергії під час виконання технологічних процесів у всіх службах та господарствах транспорту є основним резервом розвитку та забезпечення стабільності багатьох суміжних галузей в найближчій перспективі.

Вказана практична проблема носить комплексний, багатокритеріальний характер. Її вирішення вимагає дослідження цілої низки складних науково-практичних задач, поєднання їх рішень в єдину систему взаємопов'язаного функціонування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Галузева програма енергозбереження та впровадження альтернативних видів палива на транспорті на 2006-2010 роки Electronic Resource. ДП «ДержавотрансНДІпроект». Mode of access: www.insat.org.ua/files/menu/tk/info/programa.doc Last access: 20-03-2008. Title from the screen.
2. Басов Г. Г. Методика оцінки технічного рівня дизель-поїздів. Підвищення експлуатаційної ефективності тягового рухомого складу. Х. : ХарДАЗТ. 2000. № 41. С. 5-8.
3. Шафи Надери Али Асгар. Современные дизель-поезда. Железные дороги мира. 2003. № 12. С. 22-33.

4. Дизель-поезда с механической передачей. Железные дороги мира. 2006. № 10. С. 25-27.

5. Антощенко Р. В., Антощенко В. М., Голубничий М. А., Шаповалов Д. І. Повышение технико-экономических показателей трактора тягового класса 30 кН типа ХТЗ-17022. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Серія «Технічні науки». 2013. Випуск 135. С. 30-38.

6. Флоренцев С. Н., Гаронин Д. Л., Воробьев И. К., Гордеев Л. И. Городской маршрутный автобус ЛИАЗ 5292ХХ с комбинированной энергоустановкой. Часть I. Общие характеристики автобуса ЛИАЗ 529ХХ. Электротехника. № 7. 2009. С. 20-25.

7. Рудая К. И., Логинова Е. Ю. Тепловозы. Электрическое оборудование и схемы. Устройство и ремонт: Учеб. для техн. шк. М. : Транспорт, 1991. 303 с.

УДК 621.311.4-52

Климко О.М.¹

¹канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДСТАНЦІЯХ УКРАЇНИ

Впровадження систем автоматизації почалося з появи систем телемеханіки. Пристрої й апаратура телемеханіки дозволяли збирати аналогові й дискретні сигнали з використанням модулів ПСО (пристрій сполучення з об'єктом) і вимірювальних перетворювачів. На базі систем телемеханіки розвивалися перші АСУ ТП електричних підстанцій і електростанцій. АСУ ТП дозволяли не тільки збирати інформацію, а й здійснювати її обробку, а також подавати інформацію в зручному для користувача інтерфейсі. З появою перших мікропроцесорних релейних захистів інформація від цих пристроїв також стала інтегруватися в системи АСУ ТП. Поступово кількість пристроїв з цифровими інтерфейсами збільшувалася (протиаварійна автоматика, системи моніторингу силового обладнання, системи моніторингу щита постійного струму і власних потреб тощо). Вся ця інформація від пристроїв нижнього рівня інтегрувалася в АСУ ТП цифровими інтерфейсами. Потреба в уніфікації розрізаних сигналів і стандартів передачі даних привело до розробки єдиного стандарту: ІЕС 61850.

Стандарт ІЕС 61850 – це універсальний стандарт, який дозволяє впорядкувати розрізнені рішення різних виробників пристроїв релейного захисту та систем пересилання даних, що застосовуються на підстанціях. Всі інформаційні зв'язки на таких цифрових підстанціях (ЦПС) виконуються

цифровими, що утворюють єдину шину процесу. Це відкриває можливості швидкого прямого обміну інформацією між пристроями, що в кінцевому рахунку дає можливість скорочення числа мідних кабельних зв'язків, і числа пристроїв, а також більш компактного їх розташування.

"Цифрова підстанція" дозволяє оцінити стан обладнання в режимі реального часу та автоматично реагувати на пошкодження та збої. Це спрощує технічне обслуговування підстанції, здійснюючи його за станом, а не у плановому режимі.

У 2016 році було завершено будівництво двотрансформаторної ПС 110/10 кВ "Прибузька" закритого типу в м. Хмельницький. На цій підстанції встановлені два трифазних двообмоткових трансформатори типу ТДН - 16000/110 У1. Розподільний пристрій 110 кВ побудований за схемою місток з вимикачами з боку ліній без ремонтної перекладки на основі КРПЕ типу ZF10-126G (L)/ T2000-40 та складається з п'яти комірок: двох лінійних, двох комірок трансформатора напруги та однієї секційної. РП-10 кВ виконано за схемою одна секціонована вимикачем система збірних шин з камерами внутрішньої установки типу KYN-28-12(Z). Усе силове обладнання виробництва Shandong Taikai Power Engineering Co., Ltd (Китай).

Для живлення підстанції прокладено дві кабельні лінії 110 кВ з ізоляцією із зшитого поліетилену довжиною 2x1260 м.

Підстанція обладнана автоматизованою системою керування технологічними процесами з виведенням інформації на монітор чергового диспетчера оперативно-диспетчерської служби. Передача даних з нижнього рівня до верхнього рівня АСК ТП здійснюється каналами цифрового зв'язку. Облік спожитої електроенергії заведено в єдину систему АСКОЕ.

На підстанції 110/10 кВ "Прибузька", АСК ТП та РЗА виконано на базі МП терміналів PSC виробництва NR Electric (Китай).

Рівень технологічного забезпечення підстанції дозволяє експлуатувати її без чергового персоналу з керуванням та контролем з пульта диспетчера ОДС Компанії. Проте, враховуючи унікальні можливості АСК ТП нової підстанції, прийнято рішення тимчасово укомплектувати її кваліфікованими черговими інженерами для моделювання і дослідження процесів керування споживанням активної та реактивної енергії та потужності, для підготовки та атестації персоналу для інших об'єктів електропостачання. Керування обладнанням здійснюється з комп'ютера автоматизованого робочого місця чергового (АРМ ЧЕМ).

На початку 2019 року почала працювати перша черга Приморської ВЕС. Для забезпечення видачі електроенергії від неї до енергосистеми України були побудовані центральний розподільний пункт 150 кВ і дві підстанції 150/35/10 кВ. Як основне обладнання було використане обладнання виробництва «General Electric» – модулі НУРact – гібридні компактні

розподільні пристрої з елегазовою ізоляцією. Модуль складається з вимикача, роз'єднувача та уземлювача, де уземлювач герметично інтегрований в роз'єднувач, утворюючи комбінований багатопозиційний перемикальний пристрій. Завдяки своїй компактній конструкції модулі НУраст займають меншу площу, а також дозволяють заощадити кошти на проектування і будівництво підстанції. Завдяки повній герметичності відсіку з елегазом технічне обслуговування модуля є простішим і проводиться через більш тривалі інтервали часу в порівнянні з іншими конструкціями розподільних пристроїв (різниця в 3-4 рази).

На ВЕС використана інноваційна технологія "цифрова підстанція".

Приморська ВЕС стала майданчиком для реалізації цифрових технологій в енергетиці та зразком для подальшого проектування вітроелектростанцій України.

УДК 6292.22

Махлін П.В.¹

¹канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВИПРЯМЛЕННОГО СТРУМУ ПОТУЖНИХ СПОЖИВАЧІВ

Одним з найважливіших параметрів для керування технологічним процесом для потужних споживачів електроенергії на випрямленому струмі є вимірювання сили струму з достатньо високою точністю. Існуючі способи вимірювання випрямленого струм великого значення або дуже складні, або не мають достатньо високої точності. В даній роботі запропоновано резисторно підсумовуюча схема з операційним підсилювачем постійного струму. Для підключення до вимірювальних приладів використовується електронний блок гальванічної розв'язки.

Для визначення точності запропонованого пристрою проведений аналіз та дослідження його похибок.

1. Похибка, що виникає за рахунок відносно малого вхідного опору блоку гальванічної розв'язки. Резисторно підсумовуючої схеми .

Так як вхідною величиною є напруга то вимірювальні прилади повинні мати великий опір. Як показали проведені розрахунки похибка п цьому може досягати $\pm 0,62\%$.

2. Похибка за рахунок розкиду параметрів резисторно підсумовуючої схеми.

Так як значення опорів елементів резисторно підсумовуючої схеми відрізняються один від одного, то це вносить додаткову похибку пристрою. Як показали проведені дослідження, максимально допустима похибка становить $\pm 0,5\%$.

3. Похибка за рахунок розкиду параметрів шунтів постійного струму.

Так як у схемі використовуються шунтів постійного струму класом точності 0,5, то максимально допустима похибка вимірювання струму $\pm 0,5\%$

4. Похибка блоку гальванічної розв'язки.

За паспортними даними похибка блоку гальванічної розв'язки складає $\pm 1\%$.

5. Похибка операційного підсилювача постійного струму.

За паспортними даними похибка операційним підсилювача постійного струму складає $\pm 0,2\%$

З урахуванням теорії вірогідності сумарна похибка пристрою вимірювання випрямленого струму складає 1,34%.

На основі проведених досліджень обраний оптимальний режим роботи системи електропостачання металургійного комбінату з точки зору мінімальних втрат потужності, розраховані аварійні режими роботи системи електропостачання та обрані заходи для зниження аварійних струмів.

УДК 621.311

Заболотний А.П.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ДЖЕРЕЛ ГЕНЕРАЦІЇ НА СТРУКТУРУ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО РАЙОНУ

Сільськогосподарське виробництво відрізняється від промислового виробництва розосередженням споживачів та сезонністю навантажень. Сільськогосподарське виробництво ведеться на великих земельних угіддях, а це визначає розосередження населених пунктів та різних господарських центрів по території району.

Розвиток сільського господарства на сучасному етапі характеризується інтенсивним впровадженням електроенергії у сільськогосподарське виробництво, більш високим рівнем електрифікації побуту сільського населення.

В умовах ринкових відносин задача перетворення сільського господарства у високорозвинений сектор економіки є важливою та актуальною проблемою.

Електропостачання сільського господарства передбачається від районних енергетичних систем (РЕС), що сприяє розвитку ліній напругою 35/10 кВ.

Перетворення сільського господарства у розвинений сектор економіки потребує від систем електропостачання високої надійності, поліпшення якості електроенергії та зниження втрат потужності, пошук доступних джерел електроенергії.

В роботі проводиться аналіз системи електропостачання району, впливу додаткових джерел генерація на структуру мережі району, на втрати в елементах мережі, здійснюється порівняння варіантів схем живлення виходячи з умов оптимізації місця розташування ГЗП і генерації електроенергії поновлювальними джерелами електроенергії

УДК 621.316.11

Федоша Д.В.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON.

Щоб мова програмування стала інструментом наукового дослідження, проектування, або експлуатації систем електропостачання, це наявність ефективних та простих у використанні бібліотек для:

- основні математичних функції (тригонометричні функції та обробка комплексних чисел),
- роботи з багатовимірними масивами (операції елементами масивів та зрізами),
- лінійна алгебра,
- пошуку рішень,
- роботи з базами даних для статистичного аналізу,
- візуалізації досліджень (відображення діаграм, залежностей, графіків, графів, схем).

Вимоги, наведені вище, зменшують вибір лише до декілька мов програмування. Ці вимоги повністю, або частково перенесено у програмні засоби аналізу енергосистем, які зараз активно розвиваються. Але основною рисою таких програмних засобів окрім спеціалізації є пропріетарність, максимальна закритість до сторонніх розробників, та орієнтованість на великі корпорації та компанії.

Альтернативу таким програмним засобам, для академічних кіл складають пакети, що розробляються в основному в наукових мовах, наприклад, Matlab, або мови системного серверного програмування Java. Обидва випадки мають два суттєві недоліки:

1) пропріетарність – закритість системи для розвитку безпосередньо користувачами, велика вартість, необхідність купувати окремі опції, обмеження використання ліцензійними умовами;

2) складність використання – необхідна досить складна базова підготовка для виростання мов системного серверного програмування.

Але тенденції сфери інформаційних технологій створили умови для появи, ще одного претендента на роль мови програмування для моделювання

систем електропостачання науковцями та проектувальниками, це мова програмування Python.

Python – це мова, що динамічно і безпечно набирається. У якій поліморфізм, метапрограмування, інтроспекція та ледачі обчислення легко реалізувати та використовувати. Паралельне програмування, таке як багатопоточність, паралелізм і багатопроцесорність, хоча і мають деякі обмеження, але реалізуються з використанням нескладних конструкцій, які ще й забезпечують тонкі налаштування.

Важливими особливостями Python для моделювання систем електропостачання є те, що:

- Python – це сучасна мова, повністю заснований на добре структурованих класах (на відміну від більшості наукових мов, таких як Matlab і R), які полегшують створення, підтримка і повторне використання модульного об'єктно-орієнтованого коду;

- Як і більшість мов сценаріїв останнього покоління, Python успадковує кращі функції і концепції обох системних мов (Такі як C і Fortran) і структурних мови (такі як Хаскел);

- Такі бібліотеки, як NumPy і CVXOPT, дають використовувати кращі, та найбільш поширені бібліотеки системного програмування для роботи з багатовимірними масивами, лінійною алгеброю, аналізу власних значень (BLAS, LAPACK, UMFPACK і т. п.);

- Завдяки графічним бібліотекам, таким як Matplotlib, здатність до відображення діаграм, залежностей, графіків, графів, схем у Python настільки ж велика, як і у Matlab.

- Величезна різноманітність безкоштовних сторонніх бібліотек, доступних для Python, дозволяє легко і швидко розширити можливості програми, що виходить за рамки оригінального проекту.

- Python є вільним має відкритий код і тому Python сприяє впровадженню та розповсюдженню відкритих проектів і консолідації зусиль дослідників.

- Python є особливо зручний для освіти та ілюстративних прикладів, тому, що має відносно простий і лаконічний синтаксис.

Тому мова Python є достатньо зрілою для моделювання систем електропостачання, дуже гнучка, потребує мінімальних капітальних вкладень для проведення досліджень, і нескладна для молодих вчених, що не мають досвіду роботи з пропрієтарними програмними засобами аналізу енергосистем.

УДК 629.92

Кулагін Д.О.¹, Смородін Д.А.², Кулагіна Н.А.²

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

Вітроенергетика є способом отримання електричної енергії за допомогою вітру. Засоби отримання енергії вітру - вітротурбіни (вітрогенератори, вітрові установки), які об'єднують у так звані вітроелектростанції (ВЕС). Вітроенергетика - галузь відновної енергетики, яка спеціалізується на використанні кінетичної енергії вітру. Це один з тих способів використання енергії навколишнього середовища, що був відомий з давніх часів. Джерело вітроенергетики - Сонце, оскільки саме його активність спричинює утворення вітру. Атмосфера Землі вбирає сонячну радіацію нерівномірно через неоднорідність її поверхні та різний кут падіння світла у різних широтах у різні пори року. Повітря розширюється та підіймається угору, утворюючи потоки. Там, де повітря нагрівається більше, ці потоки піднімаються вище і зосереджуються у зонах низького тиску, а холодніше повітря залишається нижче, створюючи зони високого тиску. Різниця атмосферного тиску змушує повітря пересуватися від зони високого тиску до зони низького тиску з пропорційною швидкістю. Цей рух повітря ми і називаємо вітром. Щоб найкраще використати вітряну енергію, важливо досконало розуміти добові та сезонні зміни вітру, зміну швидкості вітру залежно від висоти над поверхнею землі, кількість поривів вітру за короткі відрізки часу, а також мати статистичні дані Хоча б за останні 20 років. Від загальної кількості енергії Сонця лише 1-2 % перетворюється на енергію вітру. Ця кількість вп'ятеро перевищує річну світову енергетичну потребу. Сучасна технологія дає змогу використовувати тільки горизонтальні вітри, що розміщені близько до поверхні Землі і мають швидкість від 12 до 65 км/год. Основна відмінність такої електростанції від традиційних (теплових, атомних) полягає у повній відсутності сировини та відходів. Єдина основна вимога - високий середньорічний рівень вітру. Потужність сучасних промислових вітрогенераторів досягає 6 МВт. Людство використовує енергію вітру вже більше 5000 років. Одним з найперших винаходів, який застосовував використання енергії вітру, було вітрило. Ще у 3500 р. до н. е. мореплавці використовували силу вітру, щоб іти під вітрилами. Вітрильні човни ходили Нілом у Давньому Єгипті. Тобто вітрило було першою лопатевою машиною, що використовувала енергію вітру. Звичайні вітрові млини були вже в Китаї 2200 років тому. На Середньому Сході, у Персії, близько 200 р. до н. е. почали застосовувати вітряні млини з вертикальною віссю для перемелювання зерна, їх виготовляли з в'язанок очерету, прикріплених до дерев'яної рамки, що оберталася, коли дув вітер. Стіна, що оточувала вітряк, спрямовувала потік вітру проти лопатей. Найпростіші

вітрові млини мали досить низький ККД, незважаючи на те, що лопаті виготовлялись з досить легкого дерева чи матерії. Причиною неефективності було те, що сила вітру, яка штовхала одну половину вітроколеса, одночасно гальмувала іншу частину. У Радянському Союзі перша вітрова електростанція потужністю 8 кВт була споруджена у 1929-1930 рр. під Курськом.

Через рік у Криму було побудовано більшу ВЕС потужністю 100 кВт, що на той час була найбільшою у світі. Вона успішно працювала до 1942 р., але під час війни була зруйнована. Проте найшвидше вітроенергетика розвивалася у США - ще у 1941 р. там побудували першу ВЕС потужністю 1250 кВт. Останніми роками вітер все ширше використовується для одержання електроенергії. Створюються вітряки великої потужності і встановлюються на місцевості із частими й сильними вітрами. Кількість і якість таких двигунів зростає щорічно, налагоджено серійне виробництво. Наприклад, у Нідерландах спостерігається так званий мірошницький бум. Уряд запропонував великі субсидії усім, хто відкрив вітряк. Навіть парламент країни, що дбайливо охороняє "характерний національний пейзаж" і виступає проти надмірного шуму, цього разу не заперечував проти використання екологічно чистої вітрової енергії. Нині на території Нідерландів, що позбавлені запасів вугілля, нафти й газу, діють близько тисячі вітрогенераторів струму, що задовольняє потреби всієї країни в електроенергії приблизно на 10 %. Вітер є стихією потужною і практично всюдисущою. Проте вона має і недоліки, що завадило їй поширитися як основне джерело забезпечення.

УДК 621.311: 004.94

Шрам О. А.¹, Свергун А. В.²

¹ канд. техн. наук., доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЖИМУ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ З ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНИМ ПРИВОДОМ

Якість електроенергії – це сукупність показників електричної енергії, яка визначає її споживчі якості. До основних показників якості електричної енергії відносять: відхилення напруги, розмах коливання напруги, коефіцієнт спотворення синусоїдальної кривої напруги, коефіцієнт несиметрії напруг за зворотної послідовності, коефіцієнт несиметрії напруг за нульової послідовності, відхилення частоти; тривалість провалу напруги, коефіцієнт тимчасової перенапруги.

У зв'язку з поширеним використанням перетворювачів частоти на підприємствах з сучасними видами керування навантаженням, виникає

задача перевірки та оцінки струмів у мережі електропостачання заводу на граничні величини вищих гармонічних складових, які здатні впливати на роботу внутрішньоцехової мережі підприємства та погіршувати показники якості електричної енергії [1].

Для оцінки показників якості електричної енергії розглянемо гармонічний склад струму фази статора асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором при живленні перетворювача частоти, який побудовано за схемою «некерований випрямляч – ланка постійного струму – автономний інвертор напруги», та живиться за схемою прямого пуску при постійному струмі.

Дослідження гармонічного складу струму, що споживається асинхронним двигуном проводилося у пакеті MATLAB/Simulink/SimPowerSystems. Для цього було розроблено модель «джерело змінного струму – ПЧ – АД» (рис. 1). Для моделювання АД з ПЧ було використано наступні блоки: Three-Phase Source (підрозділ Electrical Sources); Three-Phase V-I Measurement (Measurements); Three-Phase Breaker (Elements); Asynchronous Machine SI Units (Machines); Interpreted MATLAB Function (Simulink); PWM Generator (Simulink); Universal Bridge Diode (Simulink); Two-Level Converter (Simulink). Постійна часу дискретизації дорівнювала 10^{-5} с.

В результаті імітаційного моделювання були отримані залежності швидкості обертання ротора, струму статора, електромагнітного моменту та напруги від часу.

Проведено спектральний аналіз, знайдено коефіцієнт нелінійності спотворень Total Harmonic Distortion (THD) струму статора АД. Оцінка гармонічного складу струму статора виконана за методикою [2], на основі аналізу THD за допомогою FFT аналізу. Загальний коефіцієнт THD склав 20,29%.

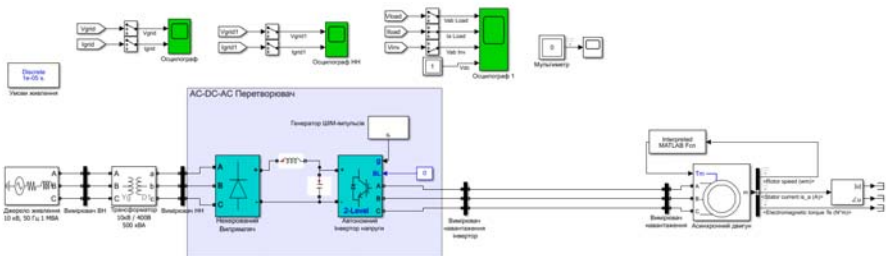


Рисунок 1 – Імітаційна модель «Перетворювач частоти – асинхронний двигун».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Волков Н. Г. Качество электроэнергии в системах электроснабжения: учебное пособие/ Н. Г. Волков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 152 с.

2. Жежеленко И. В. Показатели качества электроэнергии на промышленных предприятиях. – М.: Энергия, 1977. – 127 с.

УДК 621.311

Попов В.В.¹, Прихно Д.Є.²

¹ канд. техн. наук., доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ У ЦЕХОВИХ МЕРЕЖАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Для вибору оптимального варіанта схеми мережі цехового електропостачання, необхідно визначити втрати електроенергії у її мережах.

Точне визначення втрат за інтервал часу T можливо при відомих параметрах R і ΔP_x і функцій часу $I(t)$ і $U(t)$ на всьому інтервалі. Параметри R і ΔP_x зазвичай відомі, і в розрахунках їх вважають постійними. Але при цьому опір провідника залежить від температури. Інформація про режимних параметрах $I(t)$ і $U(t)$ є зазвичай лише для днів контрольних замірів. На більшості підстанцій без обслуговуючого персоналу вони реєструються 3 рази за контрольну добу. Ця інформація є неповною і обмежена достовірною, так як виміри проводяться апаратурою з певним класом точності і не одночасно на всіх підстанціях.

У залежності від повноти інформації про навантаження елементів мережі для розрахунків навантажувальних втрат можуть використовуватися такі методи:

- методи поелементних розрахунків;
- методи характерних режимів;
- методи характерних діб;
- методи числа годин найбільших втрат τ ;
- методи середніх навантажень, використовують формулу;

Статистичні методи, які використовують регресійні залежності втрат електроенергії від узагальнених характеристик схем і режимів електричних мереж.

При використанні статистичних методів втрати електроенергії розраховують на основі стійких статистичних залежностей втрат від узагальнених параметрів мережі, наприклад сумарного навантаження, сумарної довжини ліній, числа підстанцій і т.п. Самі ж залежності отримують їх основі статистичної обробки певної кількості схемотехнічних розрахунків,

для кожного з яких відомі розраховане значення втрат і значення чинників, зв'язок втрат з якими встановлюється. Статистичні методи не дозволяють намітити конкретні заходи по зниженню втрат. Їх використовують для оцінки сумарних втрат в мережі. Але при цьому, застосовані до безлічі об'єктів, наприклад ліній 6-10 кВ, дозволяють з великою ймовірністю виявити ті з них, в яких знаходяться місця з підвищеними втратами. Це дає можливість сильно скоротити обсяг схемотехнічних розрахунків, а отже, і зменшити трудовитрати на їх проведення.

При проведенні схемотехнічних розрахунків ряд вихідних даних і результати розрахунків можуть представлятися в ймовірнісній формі, наприклад у вигляді математичних сподівань і дисперсії. У цих випадках застосовується апарат теорії ймовірностей, тому ці методи називаються ймовірнісними схемотехнічними методами.

Мережі 0,38 кВ енергосистем характеризуються відносною простотою схеми кожній лінії, великою кількістю таких ліній і низькою достовірністю інформації про навантаження. Перераховані фактори роблять недоцільним на даному етапі застосування для розрахунків втрат електроенергії у цих мережах методів, аналогічних застосовуваним у мережах більш високих напруг і заснованих на наявності інформації про кожен елемент мережі. У зв'язку з цим набули поширення методи, засновані на представленні ліній 0,38 кВ у вигляді еквівалентних опорів.

УДК 621.311.24

Климко О.М.¹, Гузей Я.О.²

¹ канд. техн. наук., доц. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. Е-119 НУ "Запорізька політехніка"

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІТРОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ

Україна на даний час імпортує дуже великі об'єми енергоресурсів (природний газ, ядерне паливо тощо), що призводить до значної залежності держави від іноземних постачальників енергоресурсів.

Кабінетом Міністрів України 15 березня 2006 року схвалено «Енергетичну стратегію України на період до 2030 року» та розроблено основні засади її складової частини щодо розвитку відновлювальної енергетики, зокрема, вітроенергетики. Використання енергії вітру для виробництва електричної енергії призведе до значного поліпшення енергозабезпечення споживачів та зменшення обсягів використання первинних енергетичних ресурсів, що є одним з пріоритетних завдань державної стратегії щодо забезпечення енергетичної безпеки України.

Шляхом математичного моделювання і використання даних довгострокових спостережень характеристик потужностей вітру на метеостанціях Запорізької області, було зроблено висновок стосовно можливості використання енергії вітру, на узбережжі Азовського моря територій Приазовського, Приморського та Бердянського районів.

Запорізька обласна влада визначила розвиток вітроенергетики пріоритетним напрямом у програмі розвитку альтернативних джерел енергії, сподіваючись, що це дасть можливість не тільки розв'язати проблему забезпечення електроенергією негазифікованих територій, а й зменшити залежність від постачання природним газом. Потенціал регіону досить потужний, що дає змогу експлуатувати понад 2 тис. вітрогенераторів одиничною потужністю 2 МВт. У перспективі планується спорудження в області до 2030 р. ВЕС сумарною потужністю 3200 МВт.

Подальше зниження вартості й підвищення ефективності ВЕС досягаються збільшенням потужності ВЕУ і ВЕС, зростанням техніко-економічних показників ВЕУ при впровадженні нових науково-технічних рішень.

Масштабним проектом стало будівництво Ботієвської ВЕС в Приазовському районі Запорізької області в 2011 році. У 2014 році була введена в експлуатацію друга черга вітроелектростанції. Встановлена потужність Ботієвської ВЕС досягла 200 МВт. Сьогодні Ботієвська ВЕС — найбільша вітроелектростанція в Україні, входить до п'яти найбільших ВЕС Центральної та Східної Європи. Заплановане розширення Ботієвського енерговузла на 300 МВт. Ботієвська ВЕС входить до складу вітропарку ДТЕК Приазовський, що буде складатися з Бердянської ВЕС (150 МВт) і Приморської ВЕС (200 МВт).

УДК 6292.22

Махлін П.В.¹, Горбенко В.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-111м НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ АВАРІЙНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ СИСТЕМИ ЕЛЕКТОПОСТАЧАННЯ СПОЖИВАЧІВ ГІРНИЧО- МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМБІНАТУ

Підприємство спеціалізується на виробництві арматурної сталі і катанки зі звичайних й низьколегованих марок сталей, а також виробляє агломерат, концентрат, кокс, чавун, сталь, сортовий і фасонний прокат, доменний шлак. Найбільшими споживачами електроенергії є потужні руднотермічні та електродугові печі потужністю до 80 МВ. Джерелом живлення підприємства є теплова електростанція - Криворізька ТЕС, а також вузлові підстанції

«Південна 330 кВ» та «Гірнична 330 кВ». З урахуванням складної системи електропостачання підприємства для забезпечення безперебійного та надійного електропостачання актуальною задачею є дослідження аварійних режимів при різних режимах роботи вузлових підстанцій.

Для проведення досліджень обрані схеми системи електропостачання та режими роботи підстанцій «Південна 330кВ» і «Гірнична 330кВ» та найбільш характерні місця короткого замикання (КЗ). Розроблена схема заміщення системи електропостачання та проведені розрахунки струмів аварійних режимів у кожному з вибраних варіантів. Отримано, що рівень струмів однофазних та трифазних КЗ дуже високий та в окремих випадках може перевищувати відмикаючу здатність вимикачів. Запропоновані заходи по зниженню рівня струмів аварійних режимів. Застосування автоматики поділу мережі – автомат зниження потужності(АЗП). Установка на секційних вимикачах шин 150 кВ Криворізької ТЕС АЗП, що відключає міжшиний вимикач, дозволяє при КЗ на виводах автотрансформаторів або на шинах зменшити кількість джерел підпитки КЗ. При цьому струми однофазних та трифазних КЗ зменшуються на 22%.

На підстанції «Гірнична – 330кВ» автоматика поділу мережі - АЗП встановлена на секційних вимикачах першої та другої системи шин 150 кВ. При включених секційних та міжшинних вимикачів (робоча схема підстанції) при КЗ на шинах 150 кВ або виводах автотрансформаторів джерелами підживлення КЗ є чотири автотрансформатори, а при спрацьованні АЗП залишається тільки два. Як показали проведені дослідження це дозволяє значно знизити струми аварійних режимів: струм трифазного КЗ знижується на 28,3%, а однофазного на 29,7%. На підстанції «Південна – 330 кВ» при спрацьовуванні автоматика поділу мережі струм трифазного КЗ знижується на 38,2%, а однофазного на 37%.

УДК 629.2.22

Махлін П.В.¹, Осипенко О.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-111м НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ЗАПОРІЗЬКОГО МЕТАЛУРГІЙОГО КОМБІНАТУ

Технологічний процес виробництва металопрокату є дуже енергоємним. Забезпечення надійності електропостачання виробництва з найменшими втратами електроенергії є актуальною задачею.

Система електропостачання металургійного комбінату є складною. Джерелом електроенергії є підстанція «Запорізька 330 кВ» та

гідроелектростанція «Дніпрогес - 2», режим роботи якої залежить від часу доби, пори року та положення в енергосистемі.

Проведено аналіз можливих режимів роботи системи електропостачання при живленні від підстанції «Запорізька 330 кВ», коли секційні та між шинні вимикачі на підстанції включені і живлення здійснюється з чотирма паралельно включеними автотрансформаторами (робоча схема), а також варіанти при різних положеннях секційних та міжшинних вимикачів, а також при включеному і відключеному положенні секційного вимикача на головній знижувальній підстанції «М-1», а також при максимальному і мініальному режимі електроспоживання.

Крім того проведені дослідження при частково і повному включенні в роботу гідроелектростанції «Дніпрогес — 2». У зазначених режимах проведено розрахунок потоків потужності електроенергії по різних лініях зв'язку, визначені втрати потужності в елементах електромережі, знайдений оптимальний режим роботи.

Для проведення досліджень системи електропостачання в аварійному режимі роботи проведено розрахунок струмів трифазних і однофазних КЗ при різних схемах електропостачання металургійного заводу.

Як показали проведені дослідження рівень аварійних струмів дуже високий, причому рівень однофазних КЗ перевищив рівень трифазних. Для зниження рівня трифазних КЗ розглянута можливість використання ділильної автоматики, що діє на відключення секційних вимикачів на шинах 150 кВ, в результаті чого зменшувалась кількість ланцюгів підживлення КЗ.

Для зниження рівня струмів однофазних КЗ у нейтраль автотрансформаторів включалися реактори. Проведені дослідження залежності струму однофазного КЗ від опору заземлюючого реактору та знайдене його оптимальне значення.

На основі проведених досліджень обраний оптимальний режим роботи системи електропостачання металургійного комбінату з точки зору мінімальних втрат потужності, розраховані аварійні режими роботи системи електропостачання та обрані заходи для зниження аварійних струмів.

УДК 621.311

Дьяченко В.В.¹, Лазько О.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ез-111м НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ СХЕМ ВНУТРІШНЬОЗАВОДСЬКОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ НА ЇЇ ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ

Вибір схеми внутрішньозаводського електропостачання є одним з важливих завдань для зниження втрат електроенергії та підвищення

економічної ефективності електричної мережі. Внутрішньозаводське електропостачання здійснюється за радіальною, магістральною або змішаною схемами.

За радіальною схемою електроенергія від джерела живлення безпосередньо передається до споживача. Переваги радіальної схеми – простота експлуатації, дешевший та більш надійний релейний захист. Серед недоліків – підвищені витрати на високовольтне обладнання, подорожчання будівельної частини розподільних пристроїв (РП). Перевага магістральних схем – скорочення ланок комутації; недоліки – більш низька надійність.

Виконано дослідження внутрішньозаводської електричної мережі цукрового заводу 10 кВ із джерелом живлення ГРП-10 кВ. Техніко-економічна оцінка внутрішньозаводської електричної мережі (до складу якої входить чотири КПП 10/0,4) виконувалося для наступних схем: 1 варіант – магістральна; 2 варіант – радіальна схема.

У варіанті 1 вартість комірок (549,1 тис. грн.) та кабелю (727,505 тис. грн) менше ніж у варіанті 2 (768.74 та 888.5 тис. грн. відповідно), але за рахунок експлуатаційних витрат від втрат електроенергії (1 варіант – 2390.412, 2 варіант – 2129.18 тис. грн.) річні зведені витрати у варіанті 2 менше на 10.93%, тому за техніко-економічними розрахунками було рекомендовано застосувати варіант 2.

З цього дослідження бачимо, що загальний підхід до вибору схем, потребує корекції через врахування сумарних втрат електричної енергії в елементах електричної мережі. Особливо це становиться актуальним при існуючому збільшенню тарифів на енергію.

УДК 621.311

Дьяченко В.В.¹, Місюра М.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ез-111м НУ «Запорізька політехніка»

ОЦІНКА ВСТАНОВЛЕННЯ ДОДАТКОВИХ ВУЗЛІВ ВНУТРІШНЬОЗАВОДСЬКОЇ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ

Якість електропостачання промислового підприємства багато в чому залежить від внутрішньозаводської електричної мережі, яка, в основному, визначається двома складовими, а саме: економічністю та мінімальними втратами. Особливості структури внутрішньозаводської електричної мережі 10 кВ, це наявність кількості ступенів схеми.

Для внутрішньозаводського електропостачання характерне використання одно- та двоступінчастої схем. Це передача електроенергії від ГЗП безпосередньо до електричного споживача та транспортування електроенергії через розподільні пункти (РП). Практика показала, що

наявність РП у вигляді проміжної ланки дозволяє різко знизити довжину мережі, наблизити джерело живлення до електричних приймачів, підвищити зручність в експлуатації електрообладнання та стеження за режимом споживання електроенергії, але при цьому призводить до збільшення витрат на встановлення додаткового обладнання, подальшу експлуатацію та збільшення витрат активної енергії за рахунок зниження кількості провідників та концентрації навантажень у цих провідниках.

Отже, маємо задачу дослідження доцільності установки додаткового вузла у вигляді РП. Якщо відмовитися від його установки, то збільшиться довжина мережі, але при цьому забереться додаткове розподільне обладнання та розосередиться навантаження. Результати цієї задачі обумовлено техніко-економічними показниками мережі.

Для дослідження було розглянуто електричну мережу 10 кВ вогнетривкого заводу, джерелом живлення котрого є головна знижувальна підстанція ГЗП 150/10, до ЗРП-10 кВ якої, радіально підключені десять комплектних двох трансформаторних підстанцій КТП 10/0,4 та чотири синхронні електродвигуни СД. Техніко-економічний аналіз виконувалось для наступних варіантів: 1 варіант –одноступенева схема підключення КТП 10/0,4 та СД до ГЗП; 2 варіант –двоступенева схема зі спорудженням розподільчого пристрою РП 10 кВ, який розміщується в будівлі компресорної станції і отримує живлення від ГЗП по двох КЛ. До РП 10 кВ підключається КТП компресорної та усі її СД, останні же КТП живляться від ГЗП.

Встановлення додаткового вузла біля компресорної дозволив зменшити загальну протяжність кабельних ліній (порівняно з 1-м варіантом) на 1040 м, що відповідно знизило на 24 тис. грн капіталовкладення. Однак, ця сума, у порівнянні зі зростанням витрат на купівлю та монтаж додаткового обладнання, а саме: ввідних комірок, комірок секційного вимикача та комірок трансформаторів напруги РП 10 кВ не є значною.

З результатів економічної оцінки маємо, що капіталовкладення в електричну мережу для 1-го варіанта дорівнюють 8,8 млн.грн, а для 2-го - 10,5 млн.грн. Річні наведені витрати на систему з урахуванням вартості втрат у кабельних лініях за електроенергію та річних витрат на експлуатацію та ремонт для 1-го варіанта – 1,9 млн.грн/рік, для 2-го – 2.3 млн.грн/рік. Отже ми бачимо явно виражену економічну перевагу у першому варіанті радіальної одноступеневої схеми без додаткових вузлів. Не маловажну роль на вибір останнього варіанту відіграла складова – витрати на покриття втрат електричної енергії під час її передачі по елементам електричної мережі.

УДК 621.311

Дьяченко В.В.¹, Толстов Д.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ез-111м НУ «Запорізька політехніка»

ПРО ГЕНЕРАЦІЮ ВОДНЮ НА АЕС

У зв'язку із тим, що блоки АЕС України на теперішній час працюють у базовому режимі, у часи мінімального споживання у енергосистемі (нічні часи), а також у часи максимальної генерації електроенергії ВДЕ та через зобов'язання по виконанню ПСО компанія має обсяги непроданої електроенергії. Так як зараз модель єдиного пулу уже не працює, то за цю електроенергію компанія отримує кошти від НЕК Укренерго по ціні позитивного небалансу. У таблиці 1 наведений приклад цін небалансів за 18.01.2022 [1].

18.01.2022 був вітряний день - генерація електроенергії ВДЕ у деякі часи складала 1800 МВт/год (див рис. 1)–енергосистема працювала у профіциті, генеруючі компанії отримали за позитивний небаланс 0,01 грн/МВт·год. З огляду на те що така ціна на електроенергію не відшкодовує собівартості, необхідно вжити заходів щодо покращення ситуації.

Згідно «A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe», що була прийнята в Євросоюзі у 2020 на території Євросоюзу працюватимуть електролізери сумарною потужністю 40 ГВт для виробництва «зеленого» водню, а ще 40 ГВт вироблятимуть електролізери у сусідніх країнах для експорту водню до ЄС. Згідно цього документа країни Євросоюзу планують до 2030 року знизити ціну на водень, що виробляється за допомогою зеленої енергетики до 1,5-2 євро/кг. Також у зв'язку із високою вартістю електроенергії, що генерується ВДЕ, планується прирівняти електроенергію, що виробляється на АЕС до зеленої електроенергії [2].

Таблиця 1 – Ціни на небаланси в торгівельній зоні об'єднаної енергосистеми України на прикладі за 18.01.2022.

Час	Фактична ціна небалансу, грн/МВт·год	Ціна РДН, грн/МВт·год	Ціна платежу за позитивний небаланс, грн/МВт·год
00:00-01:00	150,41	1 880,00	142,89
01:00-2:00	0,01	1 340,00	0,01
02:00-03:00	0,01	1 020,00	0,01
03:00-04:00	0,03	800,00	0,03
04:00-05:00	0,09	1 013,13	0,09
11:00-12:00	19,99	3 000,00	18,99
12:00-13:00	0,01	2 943,83	0,01
13:00-14:00	0,01	3 040,00	0,01

14:00-15:00	506,39	3 040,00	481,07
22:00-23:00	527,21	2 721,00	500,85
23:00-00:00	524,46	1 994,26	498,24

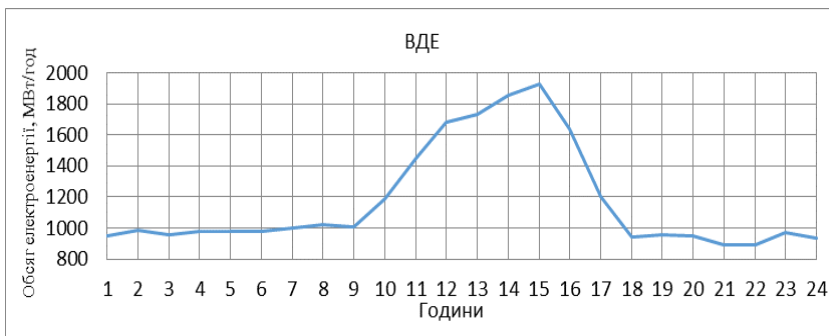


Рисунок 1 – Генерація електроенергії ВДЕ 18.01.2022

У зв'язку із цим для дослідження було розглянуто можливість використання електроенергії у профіциті часи на генерацію водню.

На цей час у світі існує декілька шляхів для отримання водню за допомогою електролізу.

Лужний електроліз - процес проходження електричного струму через розчин електроліту (20-30% розчин КОН або NaOH) від аноду до катода, внаслідок чого на них відповідно утворюються гази водень та кисень. Особливість процесу лужного електролізу - можливість роботи в широких межах навантаження (починаючи з 20% від номінальної потужності). Основними виробниками є: Stuart IMET, The Electrolyser Corporation Ltd, Norsk Hydro, DeNora та ін.

Alkaline and Proton PEM Electrolysers 3880 компанії Nelhydrogen компанії споживає близько 15 МВт електричної потужності, при цьому генерує 3880 м³/ч водню. З огляду на те, що на ЗАЕС встановлено два електролізера СЕУ- 20 лужного типу, персонал має навички експлуатації таких електролізерів, та розроблена технічна документація- встановлення електролізера даного типу вважаємо доцільним.

До досліджень, спрямованих на вдосконалення традиційного процесу електролізу води та підвищення його економічності, можна віднести розробку електролізерів з твердо-полімерним електролітом (ТПЕ). ТПЕ електролізери в 5-7 разів дорожчі за водно-лужні з аналогічними характеристиками, але при цьому екологічно чисті, мають значно менші

масогабаритні характеристики та енерговитрати, підвищений рівень безпеки, можливість роботи в нестационарних режимах, просте обслуговування. Важливою особливістю систем електролізу води з ТПЕ є те, що чистота виробленого водню (а також кисню) відповідає якості газів, необхідних для використання в паливних елементах з ТПЕ, котрі сьогодні починають впроваджуватися на транспорті та в децентралізованій енергетиці (наприклад, чистота водню, отриманого електролізом з ТПЕ, становить щонайменше 99,98%). Але й самі електролізні системи на основі ТПЕ пред'являють жорсткі вимоги до чистоти води, що подається.

На сьогоднішній день основними виробниками електролізерів з ТПЕ є: США Hamilton Sundstrand, Proton Energy Systems Inc (електролізери, що працюють під тиском до 28 атм, продуктивністю водню до 26 м³/ч з можливою комбінацією електролізерів в енергоустановку продуктивністю 260м³/год), Membrel process, David Systems and Technology, Iwani; в Німеччині H-tec (електролізери потужністю до 10 кВт).

Незважаючи на великий обсяг досліджень і розробок у галузі електротролізерів з ТПЕ, висока вартість мембрани (близько 200 дол. на 1 м³/ч водню при 1 А/см²), електрокатализатор із застосуванням дорогоцінних металів (Pt, Ir, Ru), високі вимоги до чистоти води та конструкційних матеріалів (в основному, Ti) призводять до відносно високої вартості такого типу електролізерів. З іншого боку, вартість виробленого методом електролізу водню зазвичай приблизно 70 % складається з вартості електрики, тому зниження енергоспоживання електролізерів з ТПЕ дозволяє мати високі капітальні витрати. Оцінка, зроблена виходячи з одного і того ж терміну роботи (близько 5 років), показує, що ціна водню, виробленого шляхом електролізу з ТПЕ навіть менше, ніж вартість водню, виробленого методом лужного розчину.

HuLYZER® 4000-30 від компанії CUMMINS генерує 4000 м³/ч при цьому споживає 20 МВт/ч електроенергії [3]. PEM Electrolyser M5000 компанії Nelhydrogen компанії споживає близько 22 МВт електричної потужності, при цьому генерує 5000 м³/ч водню [4].

На ЗАЕС для живлення власних потреб станції використовуються трансформатори власних потреб ТРДНС-63000/35, у кількості дві одиниці на блок, що беруть живлення після генератора блоку. Також реалізована схема резервного живлення. Основне живлення магістралі резервного живлення 6 кВ передбачається від трьох груп резервних трансформаторів.

З огляду вибору живлення СГВ пропонуємо розглянути можливість живлення: через трансформатори, що живляться від лінії ЗАЕС- ЗаТЕС 330кВ; від магістралі резервного живлення та/ або ТВП енергоблоків.

У першому варіанті потужність СГВ буде обмежена потужністю встановлених трансформаторів, встановлення трансформаторів збільшить

капітальні затрати, у другому випадку не треба встановлювати нові трансформатори, але при цьому включення в схему власних потреб станції додаткового потужного споживача знижує надійність схеми. Також можливо знадобиться модернізація магістралі резервного живлення, щоб магістраль могла жити усіх споживачів, або виконувала швидке відключення СГВ та живлення потреб блоків при знеструмленні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Офіційний сайт НЕК Укренерго. Оперативні ціни небалансів https://ua.energy/uchasnikam_rinku/rezultaty-balansuyuchogo-rynku-2/#1590479495816-2c212666-d2fa
2. BBC EU plans to label gas and nuclear energy 'green' prompt row <https://www.bbc.com/news/world-europe-59850093>
3. Бюллетень 5676523/ Выпущен в Великобритании, июнь 2021 г. Cummins Inc. <https://www.cummins.com/sites/default/files/2021-10/cummins-hydrogen-generation-brochure-russia-2021.pdf>
4. Офіційний сайт компанії NEL <https://nelhydrogen.com/product/m-series-3>

УДК 621.311

Прихно В.Л.¹, Кука О.С.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-118 НУ «Запорізька політехніка»

ВАРІАНТНИ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ ЗА КРИТЕРІЄМ МІНІМАЛЬНИХ ЗВЕДЕНИХ ВИТРАТ

Компенсація реактивної потужності є одним з найефективніших енергозберігаючих заходів, який дозволяє знизити втрати активної електроенергії при її передаванні, розподілу та перетворюванні у трансформаторах мережі електропостачання промислових підприємств за рахунок зниження величини реактивної потужності, що передається через елементи електричної мережі.

Встановлення пристроїв компенсації реактивної потужності в мережах промислових підприємств стимулюється енергопостачальною організацією шляхом визначення оптимального коефіцієнта реактивної потужності ($\text{tg } \varphi_{\text{опт}}$) в режимі максимального навантаження, який встановлюється в договорі на постачання електроенергії між енергосистемою та підприємством. У разі перевищення заданого коефіцієнта реактивної потужності в режимі максимальних навантажень збільшується величина

тарифної ставки оплати електроенергії на величину пропорційну перевищенню заданого коефіцієнта реактивної потужності.

Загальна потужність пристроїв компенсації реактивної потужності визначається на основі забезпечення балансу реактивної потужності на границі балансової належності: енергопостачальна організація – підприємство, за умови забезпечення заданого коефіцієнта реактивної потужності в режимі максимального навантаження.

Запропоновано метод вибору оптимального варіанта розподілу КРП за умовою мінімальних зведених витрат. Розглянемо суть запропонованого метода.

Вибір пристроїв КРП проводиться в такій послідовності:

- для кожної КТП визначається оптимальний коефіцієнт завантаження;
- визначається потужність НКУ за умовою забезпечення пропускну здатності трансформатора за реактивною потужністю;
- визначається різниця приведених витрат для варіантів з використанням і без використання КБ на стороні НН трансформатора.

Змінюючи у варіантах вихідні дані (число і потужність трансформаторів КТП, вартість електроенергії і так далі) можливо визначення оптимального варіанта вибору і розподілу компенсуючих пристроїв, що відповідає вимозі:
 $Z_{\Sigma} = Z_{min}$.

Запропонований метод вибору компенсуючих пристроїв дозволяє:

- визначити оптимальний варіант розподілу компенсації реактивної потужності на стороні НН і ВН трансформаторів КТП;
- визначити оптимальне число і номінальну потужність трансформаторів;
- визначити економічну ефективність від впровадження компенсації реактивної потужності;
- формалізувати розрахунок компенсації реактивної потужності в комплексі з вибором інших елементів електричної мережі.

Даний метод може бути використаний як на стадії проектування електропостачання, так і при оцінюванні ефективності електропостачання підприємства, яке знаходиться в експлуатації.

УДК 621.311

Попов В.В.¹, Ходаков Я.Е.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-119сп НУ «Запорізька політехніка»

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЦЕХОВИХ МЕРЕЖ ТА ВИБІР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Вибір схеми цехового електропостачання здійснюється шляхом вирішення таких питань:

- вибір числа вузлів навантажень, їх розташування і розподілу ЕП по вузлам навантаження;
- вибір схеми живлячої і розподільчої мереж;
- вибір конструктивного виконання цехової мережі;
- вибір перерізів провідників цехової мережі;
- розрахунок втрат електроенергії в елементах цехової мережі;
- розрахунок капітальних витрат, експлуатаційних витрат і зведених витрат.

Згідно рекомендацій радіальну схему живлення доцільно застосовувати для достатньо потужних ЕП, особливо якщо вони комплектно розташовані (насосні, компресорні станції, вентиляційні системи, тощо). Також, радіальну схему доцільно застосовувати для живлення ЕП, які потребують керування в ході техніко-економічного процесу (печі опору, засувка трубопроводів і т.д.). Магістральна схема живлення з використанням розподільних шинопроводів застосовується для рівномірного розподілення навантаження у цехах, де ЕП малої та середньої потужності розташовані близько один до одного.

Магістральні схеми є зручними для електропостачання машинобудівних виробництв, де перегрупування ЕП, зміни технологічного процесу – явища достатньо розповсюджені.

До переваг радіальних схем належить: підвищена надійність електропостачання (при аварії у живлячій лінії порушується електропостачання обмеженої кількості ЕП або окремого ЕП), гнучкість мережі відносно можливого розширення мережі (для нових груп ЕП прокладають окремі самостійні живлячі лінії), а також можливість застосування автоматизації на спорудження та організації доцільного керування режимом роботи ЕП.

Недоліками радіальних схем є початкові капітальні витрати на спорудження мережі, наявність великої кількості шаф РУ-0,4 кВ КТП, обумовлено значною кількістю живлячих ліній, що підвищує вартість КТП і збільшує її габарити.

Недоліками магістральних схем є нижча надійність електропостачання в порівнянні з радіальними схемами (при пошкодженні магістралі втрачають живлення багато ЕП, які до неї підключені), неможливість в деяких випадках застосування автоматизації і використання дистанційного керування.

Оптимальний варіант цехового електропостачання вибирається за умови забезпечення мінімальних зведених витрат.

На зведені витрати цехової мережі впливають наступні показники:

- кількість ЕП і їх номінальна потужність, яка характеризується відносною активною потужністю і середньозваженим значенням коефіцієнта потужності ($\cos\varphi_{ce}$);

- режим електроспоживання ЕП, який характеризується середньозваженим значенням коефіцієнта використання;

- співвідношення між величиною тарифу на електроенергію і питомі вартості кабельно-провідникової продукції, питомої ціни шино проводів і ціни на силові пункти при їх різному виконанні.

Доцільність використання розподільних шинопроводів зростає при збільшенні числа ЕП, зменшення їх відносної потужності і зменшення коефіцієнта використання.

УДК 629.92

Братковська К.О.¹, Селецька Я. В.², Афенко А.³

¹ канд. екон. наук., доц. НУ «Запорізька політехніка»

² голова цикл. комісії ВСП «ЗЕФК НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-510 НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ ВІТРУ

Вітер утворюється в результаті нерівномірного нагрівання поверхні Землі Сонцем тобто є непрямою формою сонячної енергії, і тому належить до відновлюваних джерел енергії. «Зелену» електроенергію в Україні генерують 34 вітрові електростанції (включно з тими, що знаходяться на території ОРДЛО). Найбільшими з них є Ботієвська (200 МВт), Приморська (200 МВт), Мирненська (163 МВт), Орлівська (3,8 МВт), Овер'янівська (68,4 МВт), Новотроїцька (3,65 МВт) та Новоазовська ВЕС (2,5 МВт) [1]. Усі ці ВЕС, крім Ботієвської та Приазовської, ввели в експлуатацію у 2019 році.

Екологи наголошують, що використання енергії вітру загалом є екологічно дружньою технологією, зеленою енергією, але невдало обравши місце розташування ВЕС, прекрасну ідею зеленої енергетики можна повністю переписати руйнівним впливом ВЕС на дику природу [2].

Серед особливостей застосування вітроелектричних станцій (ВЕС) виділяють дві основні [3].

По-перше, у випадку паралельної роботи з мережею електрична енергія, яку виробляє ВЕС, має відповідати вимогам якості електричної енергії у мережі. Мережа, у свою чергу, повинна мати можливість прийняти потужність від ВЕС (пропускна здатність ЛЕП, наявність відповідних лічильників електроенергії тощо) та вчасно реагувати на зміну її кількості.

По-друге, для автономної роботи ВЕС необхідне встановлення акумуляторних батарей, які накопичуватимуть електричну енергію, що

виробляється вітроагрегатом за сприятливих погодних умов. Наявність акумуляторів значно збільшує загальну вартість системи.

Основним недоліком вітроенергетики є несталість та нерегульованість вітрового потоку. Вироблення електроенергії ВЕС непостійне і нерівномірне як протягом доби та сезону, що пов'язано з наявністю вітру і його швидкістю.

Вітрогенератор з номінальною потужністю 1000 Вт разом з комплектуючими (інвертор, мачта, акумуляторні батареї) буде коштувати від 3,4 тис. у.о. до 5,05 тис. у.о. [4] Але для прийняття остаточного рішення необхідно проводити техніко-економічні розрахунки, враховуючи одну з найважливіших характеристик вітряка - так званий коефіцієнт використання енергії вітру. У аматорських вітряків він зазвичай не перевищує 35%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Потужність ВЕС. <https://hmarochos.kiev.ua/2022/01/18/vitrova-energetyka-v-ukrayini-ta-sviti/>
2. Екологічність ВЕС, результати досліджень. <http://epl.org.ua/announces/rezultaty-zustrichi-chy-bezpechna-vitrova-energetyka-dlya-dykoyi-pryrody/>
3. Технічні рішення, особливості та переваги. <https://saee.gov.ua/uk/ae/windenergy>
4. Енергетичний потенціал. <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/895-vitroenerhetyka-praktychni-aspekty-i-perspektyvy.html>

СЕКЦІЯ “ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ”

УДК 621.316.35:006.354

Безверхня Ю.С.¹, Коцур І.М.²

¹ д-р філософії, асист. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ НАПРУГИ В ТРОЛЕЯХ ШИНОПРОВОДА

Системи цехового електропостачання повинні відповідати жорстким вимогам високої надійності та ефективності. Одним із важливих компонентів систем цехового електропостачання є тролейні шинопроводи [1]. Існують інженерні методи визначення параметрів, втрат напруги та потужності, але при цьому мають високу похибку; інші методи мають високу ефективність розрахунку, але не дозволяють визначити падіння напруги в залежності від коефіцієнта потужності мережі [1]-[2]. Тому поставленою метою є розробка нового підходу, що дозволяє з високою точністю визначити параметри та падіння напруги у тролейх шинопровода залежно від коефіцієнта потужності мережі, який заснований на декомпозиції електромагнітних процесів у тролейному шинопроводі за допомогою живлення однієї із фаз шинопровода для визначення активного та реактивного опорів без врахування впливу зовнішнього магнітного поля, а також двох фаз шинопровода для визначення активного і реактивного опорів при наявності зовнішнього магнітного поля, викликаного дією сторонніми струмами, що протікають в сусідніх тролей шинопровода [3].

Найбільш суттєвими результатами є визначення на основі польового моделювання активних та реактивних опорів, залежно від частоти гармонік струму та відстані між фазами тролей шинопровода. Запропоновано залежності для визначення значень активного та реактивного опорів для відповідних фаз та гармонік струму. Вдосконалено математичну модель втрат напруги в тролейх від коефіцієнта потужності мережі. Дані експериментального дослідження підтверджують високу ефективність та точність підходу. Значимість результатів полягає у більш точному визначенні параметрів та втрат напруги в кожній фазі тролей шинопровода незалежно від їх розташування, кількості, форми, а також симетрії струмів без витрат часу на польове моделювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Федоров, А. А. Справочник энергетика промышленных предприятий. Том 1 [Текст] / А. А. Федорова, Г. В. Сербиновский, Я. М. Большам. М.—Л.: Госэнергоиздат, 1961 г. - 840с.

2. Мукошеев Ю.А. Распределение переменного тока в токопроводах [Текст] / Ю. А. Мукошеев. Москва; Ленинград: Государственное энергетическое издательство, 1959. — 135 с

3. Bezverkhnia, Yu.S. A voltage loss preliminary estimation in ac busbars [Text] / Yu.S. Bezverkhnia // Scientific Bulletin of National Mining University. – 2019. – № 4. – P. 73-78. doi:10.29202/nvngu/2019-4/13

УДК 621.313

Солодовнікова Т.П.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРЕВАГИ СТІЙКОГО ТРАНСФОРМАТОРА ПІКОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Концепція стійкого пікового навантаження для розподільчих трансформаторів загального користування на даний час відповідає ініціативам ЄС щодо підвищення ефективності використання енергії та матеріалів.

Сама концепція не передбачає зміни трансформаторів, які, за оцінками експертів, експлуатуються недостатньо, а, натомість, максимізує їх вихідну потужність, забезпечуючи більш ефективне використання матеріалів при відсутності шкоди для їх енергетичних характеристик.

Жорсткі умови щодо компактності, зменшення втрат та мінімізації токсичних речовин привели до впровадження різноманітних технологічних оновлень, таких як використання високопровідних матеріалів обмоток, магнітної сталі зі зниженими втратами (включаючи аморфну), новітніх ізоляційних матеріалів (типу арамідного паперу й картону NOMEX®) та натуральних ефірів в ролі рідкої ізоляції. Завдяки цим інноваціям трансформатори спроможні працювати при більш високих температурах обмоток, тобто мати більшу пікову потребу, яка не впливає ні на надійність, ні на термін служби.

Зазвичай цим потенціалом не користуються для зменшення втрат, бо при низьких рівнях навантаження відносна важливість втрат навантаження зменшується, а відносна важливість втрат без навантаження зростає. В години пік збільшення втрат навантаження урівноважується постійним зниженням втрат без навантаження. Це означає, що вибір меншого трансформатора для тієї ж роботи мало впливає на загальні річні втрати енергоблоку.

Донедавна рівні навантаження розподільчих мереж загального користування не вимірювали, а оцінювали. З впровадженням сучасних «розумних» лічильників з'явилась можливість реєстрування даних за цілий рік. Завдяки цьому з'ясувалося, що середні коефіцієнти навантаження

становлять близько 15 % паспортної потужності, що в поєднанні з технічною переваганою здатністю веде безпосередньо до використання концепції стійкого трансформатора пікового навантаження.

Поки трансформатор працює в мережі з низькими середніми навантаженнями, як це має місце в розподільчих мережах загального призначення, надання такої вищої пікової потужності не призведе до збільшення загальних річних втрат енергоблоку.

Моделювання впливу вибору стійких одиниць пікового навантаження для заміни трансформаторів у розподільчих мережах загального призначення, яке провела група експертів під керівництвом Європейського інституту міди, показало, що: загальні річні втрати енергії стійкого пікового навантаження подібні до звичайних; потенціал економії матеріалу перевищує 10 %; вартість купівлі порівнянна зі звичайним трансформатором, при незмінних параметрах. Тобто, широке застосування концепції стійкого пікового навантаження в громадських мережах ЄС та України дозволить максимізувати енергоефективність і компактність трансформаторів.

Враховуючи подальше зменшення використання викопного палива, очікується значне зростання споживання електроенергії, що постачається через розподільчі мережі. Таким чином, стійкий трансформатор пікового навантаження є реальним рішенням, тим паче в міських умовах з обмеженим простором.

УДК 621.3.013.1

Яримбаш Д.С.¹, Яримбаш С.Т.², Солодовнікова Т.П.³

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

³ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ПИТОМИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ВТРАТ У СИСТЕМІ ВІДВОДИ ОБМОТОК - БАК ТРАНСФОРМАТОРА

Потужні силові трансформатори відіграють важливу роль у магістральних системах передачі електричної енергії великої потужності на значні відстані. Таку саму роль відіграють і, так звані, блочні трансформатори, які з'єднуються з надпотужними синхронними електрогенераторами, наприклад, на атомних електростанціях. У такому електрообладнанні виникає необхідність вирішувати складні інженерні задачі, що пов'язані із значними питомими електричними втратами, що виділяються у конструктивних елементах баку трансформатора під дією полів розсіювання [1].

На практиці, під час проектування, доводиться передбачати спеціальні заходи, щоб зменшити індукцію поля розсіювання на стінках бака трансформатора біля відводів обмоток низької напруги із великими струмовими навантаженнями. Традиційною конструкторською практикою є розрахунок полів розсіювання у горизонтальному перерізі активної частини трансформатора з відводами низької напруги і стінками бака із конструкційної сталі [1].

За даними польових розрахунків визначають міста установки магнітних екранів на стінках бака трансформатора. Маса таких екранів із шихтованої електротехнічної сталі може сягати декількох сотень кілограмів, що не тільки збільшує загальну масу трансформатора, а також призводить до додаткових витрат на активні матеріали у виробництві.

Тому є актуальними у науковому і практичному плані питання розробки заходів для зменшення електричних втрат у системі відводи обмоток – бак трансформатора без додаткових витрат активних матеріалів.

У теперішній час великий обсяг досліджень проводиться із застосуванням прикладного програмного забезпечення польового моделювання та використанням 2D і 3D геометричних моделей електротехнічних об'єктів. Моделювання електромагнітних полів у робочих режимах електротехнічного обладнання здійснюється на основі рівнянь Максвелла у диференціальній формі, математичних описів середовищ з лінійними і нелінійними властивостями, граничними умовами і умовами спряження, а також з умовами нерозривності просторових полів.

Область електромагнітного перетворення електричної енергії змінного струму визначається як область моделювання, яка поєднує різні багатоконпонентні складальні одиниці активної частини трансформатора. Це значно ускладнює числову реалізацію моделей на основі метода кінцевих елементів, що потребує значних витрат часу і апаратних ресурсів і знижує ефективність пошуку необхідних для практичної реалізації конструктивних рішень.

Тому задача спрощення фізичних, математичних і геометричних моделей, у тому числі, перехід від 3D до 2D моделювання без істотного збільшення похибок розрахунків стає актуальною і в науковому і в практичному сенсі.

Метою роботи є розробка технічних рішень для зменшення індукції магнітного поля розсіювання на феромагнітних поверхнях шляхом переходу від 3D моделі до 2D моделі електромагнітного поля у частотній постановці в області горизонтального перерізу конструктивної системи відводів обмоток і стінок баку трансформатора.

Перехід від 3D геометричної моделі активної частини трансформатора обґрунтовується наступними чинниками: радіальний розмір обмоток є значно

меншим за їх висоту; товщина стінок бака на декілька порядків менше ніж його висота; розміри поперечного перерізу відводів також є значно меншими за їх довжину. Якщо у рівняннях Максвелла [3] перейти до відносних значень геометричних розмірів, приймаючи висоту активної частини за одиницю виміру, то коефіцієнти для похідних осьових складових індукції і напруженості магнітного поля будуть на декілька порядків меншими за коефіцієнти для похідних складових поля у площі горизонтального перерізу активної частини трансформатора. Це дозволяє знехтувати осьовою складовою магнітних полів і робить можливим застосувати для вирішення практичних завдань 2D модель у горизонтальному перерізі активної частини трансформатора. Висота такого перерізу дорівнює $1/4$ висоти обмоток, що обумовлено лінійним вводом у середину обмоток високої напруги.

Розрахунки електромагнітних полів виконувалися засобами програмного забезпечення Femm [4] для трьох варіантів конструктивного виконання.

Перший варіант: обмотки трансформатора і відводи низької напруги завантажені струмами з номінальними значеннями, шихтовані магнітні екрани на плоских стінках бака відсутні.

Другий варіант: обмотки трансформатора і відводи низької напруги завантажені струмами з номінальними значеннями, контур стінки має хвилю, що повторює контур силової лінії магнітного поля за розрахунками першого варіанта.

Третій варіант: обмотки трансформатора і відводи низької напруги завантажені струмами з номінальними значеннями, напроти відводів низької напруги на плоских стінках бака установлені шихтовані магнітні екрани з електротехнічної сталі.

За даними польових розрахунків визначалися максимальні значення питомих електричних втрати у стінках бака трансформатора. Базою для порівняльного аналізу трьох дослідних варіантів приймалося максимальне значення питомих електричних втрат, що було розраховано у номінальному режимі навантаження для першого дослідного конструктивного виконання.

Для другого варіанту дослідного конструктивного виконання контур бака був змінений шляхом сполучення плоскої стінки із циліндричною поверхнею, дуга якої проходила на потроєній відстані від відводів у порівнянні з першим варіантом. Центр даної дуги був розташований на осі симетрії прямокутного горизонтального перерізу шини відводів. Відносне значення максимальних питомих втрат склало 18% від першого варіанту виконання.

Для третього дослідного відстань між баком і відводом було збільшено на розмір магнітного екрану. Це забезпечило зменшення відносного значення максимальних питомих втрат до 14% у порівнянні з першим дослідом. Слід

значити, що для третього варіанту маса трансформатора збільшується на масу магнітних екранів і на масу конструкційної сталі сталевієї полоси з довжиною контуру баку і шириною у дві ширини магнітного екрана.

Для другого конструктивного виконання маса бака також збільшується але тільки на 4,2% від її зростання для третього варіанта.

Таким чином, у випадках, коли габарити трансформатора не обмежуються максимально припустимими габаритами для його транспортування залізничним транспортом або коли можливо транспортування трансформатора річковими, морськими судами і на спеціальних платформах автомобільними шляхами, слід визнати найбільш ефективним спеціальне профілювання контуру бака трансформатора з розширеннями напроти відводів низької напруги. Проте за наявності залізничних транспортних обмежень застосування магнітних екранів на стінка бака трансформатора залишається безальтернативним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Colonel Wm. T. McLyman Transformer and Inductor Design Handbook, Third Edition (3rd ed.). CRC Press. 2004. 556 p. <https://doi.org/10.1201/9780203913598>
2. Kulkarni, S.V. Transformer Engineering: Design and Practice [Text] / S.V. Kulkarni, S.A. Kharparde. – New York: Marcel Dekker, 2004. – 478 p.
3. Дивчук, Т. Е. Подход к определению токов холостого хода силовых трехфазных трансформаторов с плоскими стержневыми магнитными системами / Т. Э. Дивчук, Д. С. Ярымбаш, С. Т. Ярымбаш, И. М. Килимник, И. М. Коцур, Ю. С. Безверхняя // Электротехника та електроенергетика. – 2017. – №2. – С. 56-66. DOI: DOI: 10.15588/1607-6761-2017-2-6
4. Finite Element Method Magnetics: <https://www.femm.info>

УДК 621.3.013.1

Ярымбаш Д.С.¹, Ярымбаш С.Т.², Дивчук Т.Є.³

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ГІСТЕРЕЗИСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК НАМАГНІЧУВАННЯ ЗАСОБАМИ ГАРМОНІЧНОГО АНАЛІЗУ

На сучасному етапі розвитку електроенергетики як для систем її генерації, так і для систем транспортування, розподілу і споживання значна увага має приділятися проблемам зниження реактивної потужності у мережах, сталих складових втрат активної потужності у режимах неробочого

ходу. Важливу роль у вирішенні даної проблематики відіграє впровадження нового і модернізація діючого електрообладнання на основі застосування нових феромагнітних матеріалів із покращеними магнітними характеристиками і технологічними властивостями [1].

Одночасно необхідно вирішувати питання підвищення якості проектних розробок на основі ефективних математичних підходів для високоточного відображення характеристик і властивостей діючого, модернізованого і нового силового електрообладнання. Як правило, перетворення електричної енергії змінного струму одних параметрів в інші параметри потребує локалізації магнітних потоків в осердях електромагнітних перетворювачів електричної енергії. Для цього використовують осердя (остови), які шихтують за різними схемами із розкrojених або штампованих листів електротехнічної сталі (гарячекатаної ізотропної, холоднокатаної ізотропної, холоднокатаної анізотропної або аморфної). Застосування у процесі виробництва електротехнічної сталі з покращеними властивостями має супроводжуватися вдосконаленням методів розрахунків на основі високоточного опису гістерезисних характеристик її намагнічування. Тому розробка моделей для математичного опису гістерезисної петлі намагнічування є актуальною задачею як на етапі проектування електрообладнання з покращеними параметрами і характеристиками, так і на етапах моніторингу його роботи і прогнозування залишкового ресурсу під час експлуатації.

Питанням математичного описання гістерезисних характеристик приділяється значна увага. Найбільше поширення у спеціалізованому програмному забезпеченні польових розрахунків отримала модель Джилса-Атертона [2]. Але визначення її параметрів з достатньою точністю ще залишається складною задачею для практиків. Навпроти, у практичних задачах, особливо, для визначення режимів неробочого ходу електрообладнання успішно використовують методи гармонічного аналізу [3]. Це створює підґрунтя для поширення області їх застосування для моделювання гістерезисних характеристик намагнічування сучасних феромагнітних матеріалів.

Метою роботи є розширення області застосування методів гармонічного аналізу для математичного опису гістерезисних характеристик намагнічування феромагнітних матеріалів у польових моделях електромагнітного перетворення електричної енергії змінного струму у режимах неробочого ходу електрообладнання.

Для визначення характеристик намагнічування зразки листової (рулонної) електротехнічної сталі завантажують в апарат Епштейна, який має обмотки збудження і вимірювання. По обмотках збудження, що з'єднуються із однофазним джерелом з регулюванням змінної синусоїдної напруги

живлення, протікає струм збудження. Цей струм вимірюється за допомогою біфілярного шунта з мінімально можливою індуктивністю. Застосування шунтів з мінімально можливою індуктивністю є обов'язковою умовою для мінімізації їх впливу на осцилограми струму. З виходів вимірювальної обмотки отримують сигнали для осцилограм напруги.

За дослідними даними часова форма осцилограм струму збудження істотно відрізняється від синусоїдної та характеризується піковими максимальними значеннями, які у 4-5 разів перевищують діючі значення струму збудження. Форма напруги вимірювальної обмотки є близькою до синусоїдної. Осцилограми вольт амперних характеристик (ВАХ) апарату Епштейна із завантаженими зразками електротехнічної сталі оцифровуються за допомогою програмного забезпечення цифрового осцилографа і отримують дискретне представлення ВАХ.

Для перетворення ВАХ змінні у часі сигнали вимірювальної обмотки інтегрують для перетворення у потокозчеплення. Потім для заданої кількості витків вимірювальної обмотки розраховують магнітний потік та індукцію в електротехнічній сталі. Із застосуванням математичного виразу закону повного струму для заданих розмірів полос з електротехнічної сталі визначають напруженість магнітного поля. Наведені розрахунки дозволяють отримати дискретне представлення гістерезисної характеристики намагнічування електротехнічної сталі. Аналогічно виконуються зворотні розрахунки для синусоїдної форми часової кривої напруженості магнітного поля і кривої індукції з ділянками сплющеної форми. Число членів гармонічних рядів напруженості або індукції визначається розмірністю векторів дискретних даних.

Застосування методів гармонічного аналізу дозволяє на основі дискретних масивів струмів і напруг отримати функціональне безперервне відображення кривих намагнічування із нерозривними похідними від першого до більш високих порядків. Така властивість похідних для гармонічної моделі гістерезисної характеристики намагнічування дозволяє забезпечити стійкість ітераційних процесів у польових розрахунках і зменшити кількість ітерацій на кожному часовому кроці розрахунків.

Верифікація даних прямих і зворотних розрахунків дискретних масивів індукції та напруженості показала, що одна і та ж сама точність досягається для різної розмірності рядів Фур'є. Так для синусоїдної форми індукції число членів ряду Фур'є для змінної у часі напруженості магнітного поля не буде перевищувати 7 з відносною похибкою до 0,5%. Проте для синусоїдної форми напруженості число членів ряду для часової кривої індукції має бути більшим 151 для того ж самого значення похибки.

На підставі викладених результатів дослідження можна зробити висновок, що опис гістерезисних характеристик намагнічування із

застосуванням методу гармонічного аналізу має переваги у забезпеченні стійкості ітераційних процесів для польових розрахунків методом кінцевих елементів [4]. Застосування такого підходу може бути ефективним тільки за умови, що сигнал вхідної напруги наближається до синусоїдної часової форми із мінімальними вищими гармонічними складовими. Однак такі обмеження є прийнятними для більшості практичних задач у режимах неробочого ходу силового електрообладнання різних типів і габаритів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Magnetic Models for ELECTRICAL MACHINES Jeremy Fiennes ©2015, 2019 Jeremy Fiennes All rights reserved JF Pubs, rod. DF250 km 3,5, cond. Euler Paranhos, Paranoá - DF, 73.255-010 Brazil

2. Yarymbash, D. An Application of Scheme and Field Models for Simulation of Electromagnetic Processes of Power Transformers. [Text] / D. Yarymbash, M. Kotsur, S. Yarymbash, I. Kylymnyk, T. Divchuk // 14th International Conference: Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), February 20-24, Lviv–Slavske, Ukraine. – 2018. - pp. 308–313. doi: 10.1109/TCSET.2018.8336209

3. Taghikhani, M. A. Harmonic Modeling of Inrush Current in Core Type Power Transformers Using Hartley Transform [Text] / M. A. Taghikhani // IEEE, 2015. - vol. 11. - no. 2. - pp. 174–183. Available at: <http://ijeee.iust.ac.ir/article-1-741-en.pdf>.

4. Дівчук Т.С. Уточнюючий підхід до визначення функціональних залежностей відносних магнітних проникностей анізотропних холоднокатаних електротехнічних сталей / Т. С. Дівчук, Д. С. Яримбаш, С. Т. Яримбаш, І. М. Килимник, М. І. Коцур, Ю. С. Безверхня // Електротехніка та електроенергетика. - 2018. - № 2. - С. 6-15. DOI 10.15588/1607-6761-2018-2-1

УДК 621.365.5

Яримбаш Д.С.¹, Яримбаш С.Т.², Літвінов Д.О.³

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

³ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ЕЛЕКТРОТЕПЛОВА МОДЕЛЬ МУНДШТУКА ПОТУЖНОГО ПРЕСУ З ІНДУКТОРАМИ НАГРІВУ

Мундштуки потужних пресів на вуглеграфітовому виробництві застосовуються для виготовлення заготовок вугільно-графітових і графітових виробів. Завдяки мундштукам здійснюється формоутворення і ущільнення таких заготовок, що, насамперед, визначає можливість отримання якісної продукції та зменшення втрат сировини в процесі виробництва [1].

Для формування структури заготовок необхідно забезпечувати стабільні температурні режими на робочих поверхнях мундштуків. Внаслідок великих зусиль, що потрібні для пресування, мундштуки виготовляють масивними. Їх також обладнують пристроями індукційного нагріву - індукторами, які живляться від джерел змінного струму промислової частоти. На масивних мундштуках встановлюють два індуктори нагріву: один – на «заході» вугільно-графітової або графітової маси у мундштук, а другий – над «калібром» мундштука перед виходом заготовки. Сукупність із джерелами живлення індукторів змінним струмом, масивними індукторами великої потужності та складної конструктивної будови, автоматичної системи регулювання температурних режимів нагріву робочих поверхонь пресу необхідність розглядати як електротехнічний комплекс. Основним завданням даного комплексу є забезпечення з великою точністю технологічних температурних режимів на протязі технологічного циклу пресування заготовок від завантаження одного чи декількох масних циліндрів. З урахуванням багатокomпонентності конструктивних елементів, складності фізичних процесів перетворення електричної енергії в теплову, нелінійності механічних і електрофізичних властивостей матеріалів проектування таких систем стає складною, але вельми актуальною задачею в практичному і науковому плані. Застосування існуючих інженерних методик проектування [1] має обмеження щодо можливості створення нових конструктивних рішень, так і модернізації існуючих конструкцій.

Розвиток обчислювальної техніки, математичних методів і програмного забезпечення створили нові можливості для розвитку підходів до створення нових конструкцій засобами математичного моделювання [2]. Проте для реалізації таких можливостей необхідно розробити таку математичну модель, яка дозволить визначити конструктивні параметри і відтворити робочі режими з необхідною для виробництва точністю.

Мета роботи полягає у створенні спряженої електро-теплової моделі, яка відображає складну багатокomпонентну конструктивну будову мундштука пресу, нелінійність фізичних властивостей його складових на основі математичного описання електричних і електромагнітних процесів перетворення електричної енергії змінного струму у теплову енергію, а також процесів теплопередачі від осердя індукторів до пресованої маси.

Геометрична модель мундштука пресу із встановленими індукторами створюється засобами SolidWorks [3] та імпортується у середовище Comsol Multiphysics [4]. Необхідно виділити групи конструктивних елементів, що мають однакові механічні, електрофізичні та теплофізичні властивості і характеристики. Засобами інтерфейсу Comsol Multiphysics задаються значення фізичних параметрів і коефіцієнтів або функціональні описи для відповідних залежностей [5]. На поверхнях сполучення конструктивних

елементів обирають умови спряження з урахуванням питомих значень теплових і електричних опорів. Гістерезисні характеристики намагнічування масивних сталевих осердь індуктора апроксимовані моделлю Джайлса-Атертона [6].

Процесам електромагнітного перетворення електричної енергії в індукторах мундштука преса відповідає система диференційна рівнянь Максвелла у частотних формулюваннях для електричного і векторного магнітного потенціалів. Модель теплопередачі у мундштуку преса базується на рівняннях Фур'є з конвективною складовою для пресованої маси і без неї для мундштука преса з індукторами. Система рівнянь доповнюється граничними умовами та умовами спряження. Реалізація моделі була здійснена методом скінчених елементів засобами Comsol Multiphysics [4].

Застосування рівнянь Максвелла у частотній формі дозволило істотно скоротити час розрахунків і зменшити вимоги до апаратних ресурсів обчислювальної техніки. Аналіз розрахункових даних дозволив визначити, що традиційна конструктивна схема розташування індукторів на зовнішній поверхні мундштука пресу призводить до істотного збільшення інтенсивності теплопередачі в оточуюче середовище. Внаслідок теплових втрат потужність індукторів стає недостатньою для підтримання технологічного температурного рівня робочих поверхонь мундштука пресу на кінцевому етапі циклу пресування заготовок.

Для усунення недоліків конструкції, визначених за даними польового моделювання, розроблена нова конструктивна схема для мундштука пресу з індукторами. Було запропоновано замість кожного індуктора на «заході» або «калібрі» мундштука пресу монтувати по чотири секційні індуктори з масивними осердями із фрезерованими пазами обмоток. Характерна конструктивна особливість таких секційних індукторів полягає у тому, що зворотна від обмотки поверхня осердя індуктора є внутрішньою робочою поверхнею мундштука преса. Отже замість нагріву масивного сталевго мундштука обігривається лише його внутрішня «броня», яка утворена осердями чотирьох секцій індуктора.

Засобами моделювання для мундшуків пресу з модернізованими секційними індукторами доводиться, що масу індуктора можна зменшити майже у 8,3 рази, електричну потужність – у 6,5 раз, а у 5,1 рази – втрати електричної енергії на цикл пресування. Крім того діапазон відхилень температур робочої поверхні мундштука не перевищуватиме $\pm 0,8\%$, що буде повністю задовольняти технологічним обмеженням для температурних режимів пресування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Немков В.С. Теория и расчет устройств индукционного нагрева / В.С. Немков, В.Б. Демидович. – Л.: Энергоатомиздат, 1988. – 280 с.
2. Yarymbash, D. An Application of Scheme and Field Models for Simulation of Electromagnetic Processes of Power Transformers. [Text] / D. Yarymbash, M. Kotsur, S. Yarymbash, I. Kylymnyk, T. Divchuk // 14th International Conference: Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), February 20-24, Lviv–Slavske, Ukraine. – 2018. - pp. 308–313. doi: 10.1109/TCSET.2018.8336209
3. Student's Guide to Learning SolidWorks® Software: https://www.solidworks.com/sw/docs/student_wb_2011_eng.pdf
4. The COMSOL® Software Product Suite: <https://www.comsol.com/products>
5. Дівчук Т.Є. Уточнюючий підхід до визначення функціональних залежностей відносних магнітних проникностей анізотропних холоднокатаних електротехнічних сталей / Т. Є. Дівчук, Д. С. Яримбаш, С. Т. Яримбаш, І. М. Килимник, М. І. Коцур, Ю. С. Безверхня // Електротехніка та електроенергетика. - 2018. - № 2. - С. 6-15. DOI 10.15588/1607-6761-2018-2-1
6. Yarymbash D. An Accuracy Enhancement of Parameters Calculation Of The Jiles-Atherton Model [Text] / D. Yarymbash, M. Kotsur, S. Yarymbash and I. Kylymnyk 2020 IEEE Problems of Automated Electrodrive. Theory and Practice (PAEP). – 2020. - pp. 1-6, doi: 10.1109/PAEP49887.2020.9240843.

УДК 621.365.5

Яримбаш Д.С.¹, Яримбаш С.Т.²

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ КОМБІНОВАНИХ МОДЕЛЕЙ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ НА ОСНОВІ ПОЛЬОВОГО І СХЕМНОГО ПІДХОДІВ

Виробничі системи, робота яких визначається електромагнітними перетвореннями енергії змінного струму, як правило характеризуються складною конструктивною будовою. У якості прикладу таких систем можна розглядати потужні системи індукційного нагріву. До системи індукційного нагріву входять живлячі трансформатори, шинопроводи, індуктори нагріву, за допомогою яких забезпечується перетворення електричної енергії змінного струму у теплову. Традиційно у більшості випадків точність моделювання роботи окремих складових такої систем, а також системи в цілому вдавалося забезпечити схемними підходами і методами [1].

Проте із збільшенням потужності індукторів точність моделювання мала тенденцію до погіршення, обумовлену тим, що розміри самого

індуктору нагріву збільшувалися, а конструктивні елементи індуктора ставали складовими іншого технологічного обладнання. Такі особливості конструктивної будови притаманні, наприклад, мундштукам для потужних пресів, на яких виготовляються (пресуються) великогабаритні заготовки вуглеграфітових подових і бічних блоків алюмінієвих електролізерів [2]. Саме такі тенденції стають найбільш вагомими чинниками, що актуалізують розробку нових або модернізацію існуючих підходів до моделювання, конструювання і дослідження потужних систем індукційного нагріву.

Метою роботи є підвищення точності розрахунків для проектування і дослідження режимів роботи технологічних систем з електромагнітним перетворенням енергії змінного струму на основі інтегрування польових електромагнітних моделей у ланки схемних моделей електротехнічних комплексів [3,4].

Найбільш ефективним напрямом для модернізації підходів математичного моделювання стало поєднання схемних і польових методів дослідження. Однак для кожного об'єкту дослідження мають бути визначені чіткі специфічні умови спряження моделей, частина з яких базується на припущення для систем із зосередженими електричними і магнітними параметрами, а інші – на розподіленні електричних параметрів у просторі середовища, де здійснюється перетворення енергії змінного струму у теплову.

У відомих дослідженнях [5] моделювання електромагнітних полів було застосовано для уточненого визначення параметрів у схемах заміщення. Це дозволяло покращити точність схемних розрахунків завдяки зменшенню похибок вхідних даних. Проте із-за нелінійності властивостей феромагнітних матеріалів у системах індукційного нагріву, залежності їх від значень індукції або напруженості магнітного поля такий підхід не завжди забезпечує потреби у покращенні точності розрахунків.

Метою роботи є створення комбінованих схемно-польових моделей шляхом включення польових моделей підобластей у ланки між вузлами схемної моделі, що має забезпечити підвищення точності та зменшити витрати часу.

Для таких моделей вузлові напруги і струми у ланці схеми стають вхідними даними для моделювання електричних і магнітних полів, а схемні параметри визначаються електромагнітними властивостями, індукцією і напруженістю, що розподілені у об'ємах розрахункових областей, включених між вузлами схеми заміщення.

Для реалізації запропонованих моделей найбільш раціональним є застосування програмного забезпечення Comsol Multiphysics [5]. Його засоби дозволяють з одного боку описати схемну модель і польові електромагнітні

моделі у середовищах її окремих ланок, а з іншого боку – сполучити польові моделі у вузлах схеми заміщення, що обмежують зазначені ланки.

Обґрунтовано, що для забезпечення достовірності та точності розрахункових даних, як на етапі проектування, так і на етапі визначення робочих режимів індукційного нагріву, необхідно дотримуватися обмежень рівності електричного і магнітного потенціалів на зовнішніх поверхнях умовного контакту області польових досліджень з вузлами магнітно-електричної схеми заміщення. У тих випадках, коли виконання зазначених умов не вдається забезпечити, необхідно здійснити декомпозицію області польових досліджень на окремі просторові підобласті, що розташовуються між додатковими вузлами декомпозиції у виділеній ланці схеми.

Для запропонованої декомпозиції області з електромагнітним перетворенням електричної енергії у теплову кількість кінцевих елементів у просторі польового моделювання практично не змінюється, а тому вимоги до апаратних ресурсів і час розрахунків майже не збільшуються.

Валідація розрахункових даних для індукторів мундштука потужного пресу 6300 т під час пресування [6] доводить високу точність прогнозування параметрів роботи обладнання і технологічних режимів, що дозволяє значно підвищити якість заготовок подових блоків і зменшити до декількох відсотків втрати на, так званий, «зелений бій».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кувалдин А. Б. Индукционный нагрев магнитной стали на промышленной частоте / А. Б. Кувалдин. – М.: ВИНТИ, 1976. – 78 с.
2. Ярымбаш Д.С. Повышение эффективности управления режимами электрического обогрева при прессовании заготовок подовых блоков / Д.С. Ярымбаш, А.В. Тютюнник, О.Л. Загрунный // Электротехника та електроенергетика – 2006. – № 2. – С. 56 – 60.
3. Тиховод С.М. Усовершенствование итерационных методов решения систем нелинейных уравнений состояния магнитоэлектрических схем замещения [Текст] / С.М. Тиховод // Электротехника и электроэнергетика – 2015. – № 1. – С. 46–49. DOI: 10.15588/1607-6761-2015-1-8
4. Ярымбаш Д. С. Динамическая адаптация схемных моделей короткой сети [Текст] / Д. С. Ярымбаш, И. М. Килимник, С. Т. Ярымбаш // Электротехника и электроэнергетика – 2015. – № 2. – С. 65–70. DOI: 10.15588/1607-6761-2015-2-9
5. Ярымбаш Д. С. Особенности определения параметров схемы замещения асинхронного двигателя для режима короткого замыкания [текст] / Д. С. Ярымбаш, М. И. Коцур, С. Т. Ярымбаш, И. М. Коцур // Электротехника та електроенергетика – 2017. – № 1. – с. 24-30. Doi: 10.15588/1607-6761-2017-1-4.

6. Андриенко П.Д. Усовершенствование и оптимизация режимов электрообогрева мундштука пресса для производства заготовок подовых и доменных блоков / П.Д. Андриенко, Д.С. Ярымбаш // Вісник Національного технічного університету «ХП». Тематичний випуск «Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика». – 2007. – № 30. – С. 497 – 499.

УДК 621.3.013.1

Бабкіна О.Ю.¹, Ярымбаш С.Т.²

¹ студ. гр. Е-249сп НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ФАЗНИХ СТРУМІВ НЕРОБОЧОГО ХОДУ ТРИФАЗНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ ІЗ ПЛАСКИМИ МАГНІТНИМИ СИСТЕМАМИ

Характерною особливістю дослідного неробочого ходу трифазного силового трансформатора є суттєва відмінність фазних струмів неробочого ходу. Однак існуючі методики проектування силових трансформаторів таку розбіжність не враховують і допуск на точність розрахунку параметрів неробочого ходу силового трансформатора може складати більше 10%. Проте стали вимоги до зниження параметрів неробочого ходу, як струму, так і втрат, є вельми актуальними у сучасній електротехніці, що потребує удосконалення методик проектних розрахунків.

На цей час широке розповсюдження отримали програми польового моделювання з відкритою ліцензією, наприклад, такі як Femm. В інженерній практиці їх використання не потребує додаткових витрат на придбання іншого ліцензованого програмного забезпечення. Однак для польового моделювання необхідно створювати фізико-геометричні моделі, що будуть точно відображати конструктивну будову і фізичні властивості активних і конструкційних матеріалів.

Метою роботи є створення фізико-геометричної моделі трифазного силового трансформатора, яка достовірно враховує особливості конструкції та електрофізичні властивості активних матеріалів, що забезпечує точність визначення фазних струмів у режимі неробочого ходу.

Для побудови 2D геометричної моделі методом конформних відображень здійснюється перетворення кругового перерізу стрижнів і ярм магнітної системи трансформатора на прямокутник. Для врахування шихтованої конструкції магнітної системи необхідно обрати спеціальну ознаку в інтерфейсі програми Femm. Для прямокутних частин по довжині стрижнів і ярм трансформатора, що відповідають розмірам контурів вікон магнітної системи, задаються нелінійні властивості електротехнічної сталі за

умови, що напрям її прокатування збігається із напрямом магнітного потоку. Для Г- подібних і Т-подібних кутів магнітної системи задаються характеристики намагнічування електротехнічної сталі для кута 45° між напрямом її прокатування і напрямом магнітного потоку. Питома електропровідність приймається магнітної системи ізотропною у площині 2D області моделювання. Для системи обмоток достатньо відобразити тільки фазні обмотки намагнічування, що приєднуються до трифазного джерела живлення. Контури області моделювання розташовані на достатній відстані від зовнішніх контурів активної частини, щоб не вносити похибку у розрахунки.

За даними польових розрахунків визначаються значення індукції у стрижня фаз і ярмах між ними, у кутах магнітної системи і по табличних даних відповідні значення питомої потужності намагнічування. Для розрахунку фазних струмів неробочого ходу потужність намагнічування визначається окремо для кожної фази.

Встановлено що струми неробочого ходу в обмотках фаз А і С на 21 % відсотків перебільшують струм у фазі В. Тому середнє значення струму неробочого ходу буде на 14 % більше за струм неробочого ходу у фазі В, що свідчить про кращий рівень точності у порівнянні з існуючою інженерною методикою.

УДК 621.3.013.1

Яримбаш Д.С.¹, Кравченко Ю.В.²

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-910м НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ГАРМОНІЙНОГО СКЛАДУ ФАЗНИХ СТРУМІВ НЕРОБОЧОГО ХОДУ ТРИФАЗНОГО СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА

Параметри силового трансформатора визначаються даними дослідного неробочого ходу і короткого замикання. До параметрів дослідного неробочого ходу слід віднести струм неробочого ходу і втрати неробочого ходу, що відповідають номінальним значенням симетричної синусоїдної системи фазних напруг, а до параметрів короткого замикання – значення напруги і втрат короткого замикання, що визначені для номінального значення фазного струму.

Внаслідок нелінійності гістерезисної характеристики намагнічування і електричної несиметрії системи фазних опорів виникає істотна розбіжність і несинусоїдність фазних струмів неробочого ходу. Це призводить до виникнення вищих гармонійних складових струмів і, як наслідок, до збільшення втрат неробочого ходу від їх впливу. Тому визначення

гармонійного складу струмів неробочого ходу є актуальним для удосконалення методик розрахунку силових трансформаторів.

Метою роботи є визначення гармонійного складу струмів неробочого ходу трифазного силового трансформатора.

Для проведення досліджень застосовувалася time-depended математична модель магнітного поля в 3D області активної частини силового трансформатора у режимі дослідного неробочого ходу, яка була розрахована у Comsol Multiphysics для гістерезисної характеристики намагнічування електротехнічної сталі марки 3408. За даними моделювання формувалися масиви миттєвих значень фазних струмів, що відповідали масивам відповідних значень часу. Таким чином для кожного фазного струму були отримані дискретні масиви часових осцилограм, які потім оброблялися за допомогою методів гармонійного аналізу і симетричних складових.

Було встановлено, що амплітуди перших гармонік фазних струмів мають наступні співвідношення між собою: 178 %:100 %:171 %; для третіх гармонійних складових зазначені співвідношення будуть: 18 %:28 %:22 %; для п'ятих гармонійних складових: 23 %:14 %:24 %; а також для сьомих гармонік: 7,42 %:5,3 %:8,1 %.

Фази зазначених гармонійних складових фазних струмів неробочого ходу дорівнюють для перших гармонік: 2.483 рад.: 0 рад.: -1.942 рад.; для третіх гармонік: 3,00 рад.: 3.045 рад.; -0,857 рад.; для п'ятих гармонік: 2,975 рад.: -0,785 рад.: 1,137 рад.; для сьомих гармонік: -2,508 рад.: 1,343 рад.: -0,322 рад..

Проведені дослідження показали, що трифазні силові трансформатори у режимі неробочого ходу генерують у мережу, насамперед, треті гармонійні та п'яті гармонійні складові струму. Припущення, що для схема з'єднання обмоток «Y» у досліді неробочого ходу дозволяє нехтувати третіми гармонійними складовими у часових кривих фазних струмів, повністю спростовується. Що обумовлюється наближенням один до одного фазних струмових зсувів у фазах «А» і «В», що відрізняються один від одного не більш ніж на 1,5 %.

За результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що для підвищення точності проєктних розрахунків необхідно також визначити потужність намагнічування від третіх і п'ятих гармонійних складових фазних струмів неробочого ходу для схем з'єднання обмоток у «Y» та «Д», що забезпечить відповідність проєктних даних даним випробувань.

УДК 621.313

Скрипка О.С.¹, Балабанов І.А.², Степанов М.А.², Орловський А.П.³

¹студ. гр. Е-210 сп, НУ «Запорізька Політехніка»

²студ. гр. Е-220 сп, НУ «Запорізька Політехніка»

³студ. гр. Е-230 сп, НУ «Запорізька Політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСФОРМАТОРІВ СТРУМУ З ЕЛЕГАЗОВОЮ ІЗОЛЯЦІЄЮ В ПЕРЕХІДНИХ РЕЖИМАХ

З 2019 року на Україні набув чинності нормативний документ ДСТУ EN 61869-2:2017, який гармонізований з європейськими нормативними документами EN 61869-2:2012, IDT; IEC 61869-2:2012, IDT [1].

Тому доцільним є питання розрахунку похибок трансформаторів струму(ТС), які є одними з найважливіших параметрів, та повинні задовольняють вимогам чинним нормативним документам, які висуваються до ТС, працюючих у перехідних режимах.

Системи релейного захисту, що використовуються в Україні, реагують на вже усталений струм короткого замикання, що призводить до виходу з ладу захищеного ними електрообладнання ще до спрацювання.

Трансформатори струму, що працюють у перехідних режимах реагують на миттєві підвищення струмів у мережах і здатні швидко реагувати на небезпечні перевантаження обладнання.

Розроблена методика моделювання трансформатора струму, працюючого у перехідних режимах.

Модель реалізована за допомогою програми розрахунку нелінійних електричних кіл NAP2, яка розроблена на підприємстві АТ «ВІТ». Математична модель моделює метрологічні характеристики трансформатору струму у перехідних режимах короткого замикання.

Було проведено дослідження кутової і миттєвої струмової похибки у номінальному і перехідних режимах трансформатору з елегазовою ізоляцією на прикладі опорного ТС ТОГ-330 кВ. Виконано електромагнітний розрахунок, де були отримані параметри магнітної системи і двох обмоток, одна з яких працює у перехідних режимах.

Здійснено порівняння результатів отриманих шляхом моделювання і класичного розрахунку похибок трансформатора струму, розраховані залежності миттєвої струмової похибки у перехідних режимах від основних параметрів магнітної системи та визначені шляхи покращення характеристик.

Отримані результати задовольняють вимогам чинним нормативним документам, які висуваються до ТС, працюючих у перехідних режимах.

Результати дослідження можуть бути використані при виборі та експлуатації ТС, при визначенні оптимальних режимів їх роботи за умови забезпечення в аварійних режимах нормованих похибок ТС, призначених для живлення пристроїв пристроїв захисту, а також можуть бути взяті за основу при створенні пристроїв захисту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ EN 61869-2:2017 Трансформатори вимірювальні. Частина 2. Додаткові вимоги до трансформаторів струму (EN 61869-2:2012, IDT; IEC 61869-2:2012, IDT)

УДК 621.3.01

Петрік Б.О.¹, Тиховод С.М.²

¹ студ. гр. Е-250 НУ «Запорізька політехніка»

² д-р техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СИНУСОЇДАЛЬНА ФОРМА СИГНАЛУ В ДЖЕРЕЛАХ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ

Поняття джерело безперебійного живлення (ДБЖ) вже давно знайоме мешканцям України [1],[2]. Популярність ДБЖ безперервно зростає, що, з одного боку, пов'язано з підвищенням вимог користувача до комфорту, а з іншого боку — досить посередньою якістю електромереж країни, яка краще не стає. У промисловості та професійній діяльності безперебійники зустрічаються дуже часто через високу значущість коректної роботи дорогого та відповідального обладнання. У побуті ж йдеться більше про комфорт, ніж про критичну важливість, у зв'язку з чим ДБЖ встановлюється рідше. Найчастіше, безперебійник встановлюється для опалювального котла, що пояснюється важливістю гарячого водопостачання, і для комп'ютера (ПК). Майже жодна сфера діяльності не обходиться без використання ПК для виконання різноманітних розрахунків та інших завдань. Несподіване відключення централізованого електропостачання може застати зненацька під час виконання будь-якої роботи, внаслідок чого важливі дані не будуть збережені. Саме тому потрібен пристрій, який дозволить ПК працювати навіть за відсутнього електропостачання. Саме це завдання і виконують ДБЖ.

У режимі роботи від батареї різні моделі ДБЖ подають на вихід напругу 220 вольт, але форма цієї напруги залежить від типу інвертора, встановленого всередині. Інвертори бувають трьох типів: найпростіші які роблять апроксимований синус; складніші за прості, які роблять форму напруги, наближену до синусоїди, вона називається модифікований синус; найдорожчі на виході яких форма напруги це чиста синусоїда, як і у мережі.

У побутовій та промисловій мережі до нас надходить напруга тільки синусоїдальна, тому абсолютно все обладнання, заводами-виробниками розраховане на живлення синусоїдальним напругою. У відсутності напруги, що отримується з мережі, потрібно влаштовувати підміну напруги живлення, отриманого від інвертора ДБЖ. І тут виникає питання: яка форма сигналу (напруги) пройде рівно та безпечно при цій підміні? Логічно

використовувати тільки ДБЖ з чистим синусом. Але треба розуміти, що це найдорожчі з усіх, що випускаються. Умовно, все обладнання можна умовно розділити на три категорії.

Обладнання, на вході якого стоїть імпульсний блок живлення, який робить з вхідного змінного 220 вольт постійна напруга низьковольтна, для живлення електроніки. Наприклад пристрої: комп'ютер, монітор, роутер. Для організації безперебійного живлення та зниження витрат на експлуатацію такого обладнання можна сміливо застосовувати будь-який тип, але потрібно розуміти що навіть не значне відхилення напруги може пошкодити пристрій.

Обладнання з трансформаторним блоком живлення на вході та будь-яке обладнання у складі якого є електромотор. Приклад: смарт аудіо та відео апаратура, блоки живлення старого покоління, котли опалення з циркуляційними насосами. Для безперебійного живлення цього навантаження допускається застосовувати лише ДБЖ з чистим синусом на виході. Інакше круті фронти перших двох типів напруги розігріватимуть обмотки трансформатора або мотора і він перегорить.

Освітлення люмінесцентними лампами та лампами розжарювання. Наприклад пристрої: лазерні принтери, лабораторна техніка та медичне обладнання. Висновок також однозначний - тільки чистий синус. Лампи мають дроселі, які являють собою котушку дроту, а напруження не дасть світитиме у повній мірі. Мед техніка критична до якості електроживлення.

Всі ДБЖ за своєю структурною схемою поділяються на 3 основних типи: резервного, лінійно-інтерактивного та з подвійним перетворенням напруги.

Серед моделей лінійно-інтерактивних ДБЖ безперебійник з чистою синусоїдою виявити набагато вищий ніж в резервного. Лінійно-інтерактивні джерела безперебійного живлення часто можна відрізнити за наявністю в назві приставки smart. Залишається перевіряти, що виробник пише про характеристики вихідного сигналу моделі. ДБЖ з правильною синусоїдою в цьому типі випускають багато провідних виробників – APC, Schneider Electric та інші.

Синусоїдний сигнал без апроксимацій та відхилень має такі назви – чиста або немодельована. Такі форми які не відповідають стандартній синусоїді в наш час вже рахуються десятками типів. Якщо в паспорті ДЖБ не позначено як правильна синусоїда, то цей тип сигналу не є нею. По значення параметра коефіцієнта гармонік можна визначити тип синусоїди. Рівень цих гармонік залежить від ширини імпульсу, його амплітуди та швидкості наростання. За цим значенням можна зробити такі висновки: 0% - ідеальна синусоїда; значення до 3% - форма сигналу дуже близька до синусоїди; до 5% - форма сигналу наближена до синусоїди; менш 21 % - ступінчаста або

трапецієподібна форма сигналу, позначена як модифікований синус; до 43% і більше — прямокутний сигнал, або меандр у чистому вигляді.

Виходячи з описаного в цій роботі можна зробити наступні висновки:

ДБЖ з правильною синусоїдою необхідні для певного типу обладнання. Застосування ДБЖ з вихідним сигналом, що не відповідає синусоїді, для такої техніки дуже небажано: буде надходження напруги з більшим значенням, ніж зазначено у характеристиці.

Визначити, чи дає розглянута модель ДБЖ правильну синусоїду, можна за такими пунктами: за чіткою вказівкою на це у технічних характеристиках моделі, та за значенням гармоніка.

З правильною синусоїдою бувають ДБЖ лінійно-інтерактивного типу – не всі, і онлайн – усі моделі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Богомяков Л.А. . Силовая электроника: краткий энциклопедический словарь терминов и определений [Текст] / Богомяков Л.А. - М.:Издательский дом МЭИ. – 2008.- 90 с.

2. Шульга Р. Накопление и сохранение электроэнергии. Тенденции развития технологий [Текст] / Р. Шульга // Новости ЭлектроТехники. — 2021. — № 1.-с.54-57.

УДК 621.313

Озеров В.С.¹, Любичький О.С.², Рибалко А.А.²

¹ студ. гр. Е-229сп, НУ «Запорізька Політехніка»

² студ. гр. Е-911м, НУ «Запорізька Політехніка»

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА З ЕКСЦЕНТРИСИТЕТОМ РОТОРА

Одним з основних критеріїв надійності асинхронних двигунів (АД) є рівномірність повітряного зазору. Ексцентриситет ротора зазвичай призводить до нерівномірності повітряного зазору, виникнення у повітряному зазорі додаткових магнітних полів і як наслідок погіршення електромеханічних характеристик ЕМ та зростання втрат електроенергії. Середній строк служби асинхронних двигунів складає 20000 годин (приблизно 5 років).

При цьому на долю обмоток припадає 90% відмов, а на підшипники - 10%. В результаті нагріву обмотки, її ізоляція руйнується. Така ситуація виникає і у випадку виникнення ексцентриситету. В результаті тривалої роботи зношуються підшипники ротора, внаслідок чого змінюється величина повітряного зазору.

Причини, що викликають ексцентриситет: робота АД на критичній швидкості; неправильна технологія виготовлення; механічний резонанс під час критичного навантаження; зношування підшипників.

Між ротором і статором виникає радіальна неврівноважена магнітна тяга через ексцентриситет, який збільшує ступінь ексцентриситету двигуна. Найгірше трапляється, коли ексцентриситет викликає тертя ротора статора, яке незворотно ушкоджує осердя статора та ротора.

Дослідженню ексцентриситету електричних машин присвячено ряд робіт [1-3].

Відмінною рисою даної роботи є те, що дослідження проводяться із застосуванням польових методів аналізу, що забезпечує виявлення та обрuntuвання достовірних діагностичних ознак ексцентриситету.

Метою даної роботи є дослідження за допомогою програми FEMM 4.2. електромагнітних процесів в асинхронному двигуні з короткозамкненим ротором при виникненні ексцентриситету. На прикладі асинхронного двигуна типу 4A225M2Y3 розглянуто особливості розподілу магнітного поля при виникненні ексцентриситету та виконано гармонійний аналіз поля в повітряному проміжку.

Визначення картини розподілу та аналіз електромагнітного поля АД, його спектрального складу дозволяє робити висновок про наявність несправності в двигуні, що діагностується, і визначити її вигляд.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Traxler-Samek G. Additional losses in damper winding of large hydrogenerators at opencircuit and load conditions [Text]/ G. Traxler-Samek, T. Lugand, A. Schwery // IEEE Trans on indust. Elect.– 2011. - № 1. – p. 154 – 160.
2. Wallin M. Damper winding influence on unbalanced magnetic pull in salient pole generators with rotor eccentricity [Text]/ M. Wallin, J. Bladh, U. Lundin // IEEE transon magnetics. – 2013. – №9 – p. 5158–5165.
3. Васильовский Ю. Н. Вибродиагностика эксцентриситета ротора асинхронных машин на основе анализа вибровозмущающих сил [Текст] / Ю. Н. Васильовский А. А. Гераскин // Вісник НТУ «ХП». – 2014. – № 38 – с. 53-62

УДК 621.3.04

Смеюха А.В.¹, Дьомічева Г.В.², Назаренко І.А.³

¹ студ. гр. Е-910м НУ «Запорізька політехніка»

² зав. лаб. «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПОБУДОВА ГЕОМЕТРИЧНОЇ МОДЕЛІ МАГНІТНОЇ СИСТЕМИ ДОСЛІДЖУВАНОГО ТРАНСФОРМАТОРА

Щоб спроектувати електромагнітне поле в чисельному виді, вибираємо метод кінцевих елементів. Побудова та розрахунок моделі буде виконуватись за допомогою програмного забезпечення FEMM. Розрахунок параметрів короткого замикання і неробочого ходу в трансформаторі чисельними методами дає змогу детально дослідити їх електромагнітні процеси.

Послідовність рішення польового завдання має наступний вигляд:

Вибір типу розв'язуваної задачі (магнітостатична).

Вибір класу задачі (плоско - паралельна).

Створення геометричної моделі.

Завдання властивостей матеріалів (електропровідність, магнітна проникність, і т.д.).

Завдання величини струмів та їх щільності.

Завдання граничних умов.

Побудова сітки кінцевих елементів.

Розв'язання задачі.

Обробка отриманих результатів (побудова схем, графіків, розрахунок інтегральних значень і т.п.). Результати зводяться до використання програмних засобів: Компас, FEMM, MathCAD.

Побудова геометрії зводилась до вибору, та подальшої побудови магнітної системи за такими спроектованими даними: діаметр стрижня; зовнішні діаметри обмоток; внутрішні діаметри обмоток; висота обмоток; висота стрижня; ширина стрижня; середня відстань між осями стрижнів; ширина ярма; відстань від ярма до обмотки; ізоляційна відстань між обмотками ВН та НН; радіальна ізоляційна відстань між стрижнем та обмоткою НН; міжфазна ізоляційна відстань між обмотками ВН різних фаз; відстань обмотки ВН від нижнього ярма; відстань обмотки ВН від верхнього ярма з пресувальними кільцями.

За цими даними була побудована модель, наведена на рис. 1.

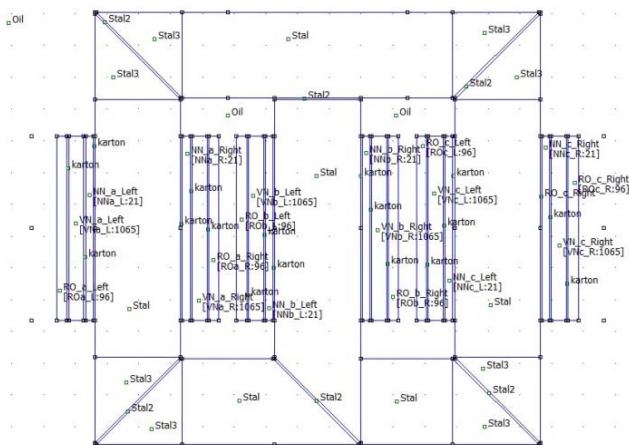


Рисунок 1 – Модель магнітної системи, побудована в програмі FEMM

Для розрахунку та побудови геометрії магнітної системи трансформатора, був обраний спроектований трансформатор типу ТМН-1600/35 з номінальними параметрами $S = 1600$ кВА; $m=3$; $f=50$ Гц; $U_2 = 35 \pm 6 \times 1.5\%$ кВ; $U_1 = 0.69$ кВ, схема та група з'єднання обмоток Y/Yn-0; % Вт; %, $r_{nh} = 3650$ Вт; $r_{kz} = 18$ кВт за методикою, наведеною в «Расчет трансформаторов» П.М. Тихомиров.

УДК 621.36

Мишечкін Д.В.¹, Назаренко І.А.²

¹ студ. гр. Е-910м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНОГО ЕФЕКТУ ПЕЛЬТЬЄ

Ефект Пельтьє можна назвати дзеркальним відображенням термоелектрики. У цьому випадку струм переносить тепло з одного кінця термопари на інший [1,2]. Причиною виникнення ефекту Пельтьє на контакті напівпровідників з однакоим видом носіїв струму (два напівпровідники p-типу або два напівпровідники – r-типу) є та ж, як і в випадку контакту двох металевих провідників. Носії струму (електрони або дірки) по різні сторони спаяу мають різну середню енергію, яка залежить від багатьох причин: електричного спектру, концентрації, механізму розсіювання носіїв заряду. Якщо носії, пройшовши крізь спай, потрапляють в зону з меншою енергією, вони передають надлишок енергії кристалічній решітці, в результаті чого поблизу контакту відбувається виділення теплоти Пельтьє ($Q_p > 0$) та

температура контакту підвищується. При цьому на іншому спаї носії, переходячи в зону з більшою енергією, запозичують відсутню енергію від решітки, відбувається поглинання теплоти Пельтьє ($Q_p < 0$) і температура знижується [3].

Результати моделювання термоелектричного ефекту Пельтьє в програмному середовищі Комсол Мультіфізикс 3.5 при наступних числових значеннях: $\gamma = 7740 \text{ кг/м}^3$; $\sigma = 1,1 \cdot 10^5 \text{ См/м}$; $c = 154,4 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{K)}$; $\lambda = 1,6 \text{ Вт/(м}\cdot\text{K)}$; $e = 2 \cdot 10^{-4} \text{ В/К}$; $\delta = 1,15 \cdot 10^{-3} \text{ м}$; $s = 1,96 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$ наведені на рис. 1.-рис.2.

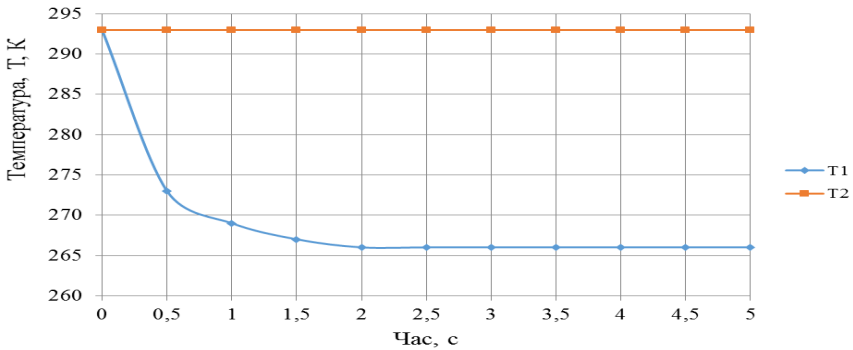


Рисунок 1 – Розподіл температур на сторонах напівпровідника за часом при $I=0,7\text{A}$ та $T_2=20\text{ }^\circ\text{C}$

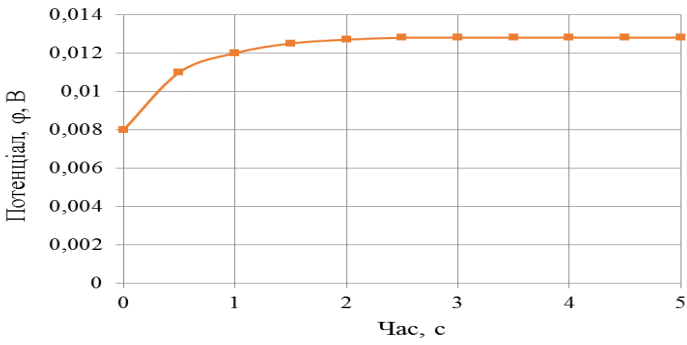


Рисунок 2 – Розподіл потенціалу на сторонах напівпровідника за часом при $I=0,7\text{A}$ та $T_2=20\text{ }^\circ\text{C}$

Аналіз рисунків дозволяє зробити висновок о тому, що стаціонарні теплові та електричні процеси в термоелектричному модулі встановлюються з моменту часу 3 с. Отже, перехідні теплові та електричні процеси в напівпровіднику не оказують істотного впливу на розподіл полів температур та потенціалу по товщині термоелектричного модуля, тому їх можна враховувати миттєвими та в подальших розрахунках не враховувати.

Результати моделювання також показують, що зниження температури гарячої сторони термоелектричного модуля та стабілізації при певному значенні сприяє зниженню температури холодної сторони модуля, підвищуючи при цьому ефективність охолодження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анатычук, Л.И. Термоэлементы и термоэлектрические устройства: справочник [Текст]/ Л.П. Анатычук. - Киев: «Наукова думка», 1979. - 768 с.
2. Бурштейн, А.И. Физические основы расчета полупроводниковых термо-электрических устройств [Текст]/ А.И. Бурштейн. - М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1962. - 135 с.
3. Кораблев, В.А. Прикладная физика. Термоэлектрические модули и устройства на их основе: учебное пособие [Текст]/ В.А. Кораблев, Ф.Ю. Тахистов, А.В. Шарков; под ред. А.В. Шаркова. - СПб.: СПбГИТМО(ТУ), 2003. - 44 с.

УДК 620

Кривогузов М.М.¹, Кузьменко А.А.², Назаренко І.А.³

¹ студ. гр. Е-251сп НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АВТОНОМНА СОНЯЧНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ, ЯК ОСНОВНЕ АБО ДОДАТКОВЕ ДЖЕРЕЛО ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Сонце випромінює таку кількість енергії, якої вистачило б на задоволення не лише сучасних, але й майбутніх потреб людства, коли б існувала можливість утилізувати повністю всю енергію, що досягає поверхні Землі [1].

Основними елементами сонячної системи є: фотопанелі, акумуляторні батареї, контролер заряду і інвертор. Всі інвертори, вже містять інтегрований контролер заряду.

Сонячне випромінювання не постійно в часі, тому вироблення фотомодулів не завжди відповідає споживанню енергії. Для накопичення

надлишкової електроенергії і використанні її в випадках коли споживання перевищує вироблення використовують акумуляторні батареї [2].

Автономна станція для споживачів змінного струму наведена на рис. 1.

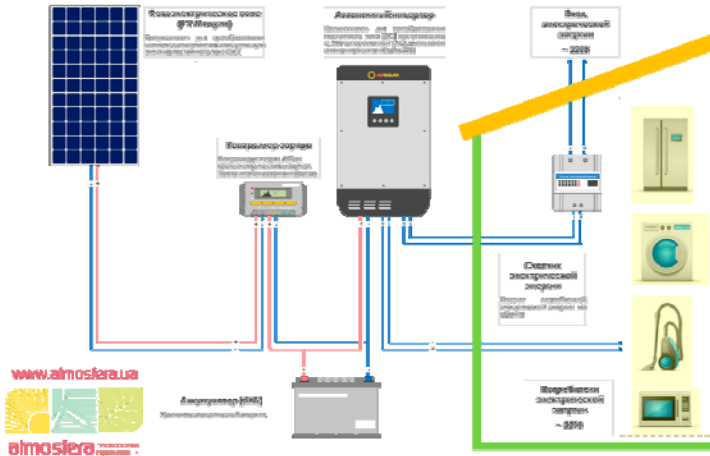


Рисунок 1 – Автономна станція для споживачів змінного струму

Підключення фотопанелей безпосередньо до акумуляторних батарей для їх заряду неприпустимо, оскільки це може привести до їх пошкоджень, які спричиняють за собою вихід з ладу. Саме для захисту акумуляторних батарей від перезарядження і для підтримки оптимальної роботи АКБ використовують контролер заряду.

Оскільки більшість споживачів електроенергії використовують змінний струм, а фотопанелі і акумуляторні батареї видають постійний, виникає необхідність в перетворенні струму з постійного на змінний. Цю функцію виконує інвертор. У разі необхідності підключення навантаження постійного струму – її можна безпосередньо підключити до вихідних клем контролера заряду [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Солнечная PV-генерация – тотальное доминирование [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rentechno.ua/blog/pv-global-growth.html>, свободный (дата обращения: 18.04.2019). – Загл. с экрана.
2. Типи сонячних панелей Atmosfera : веб сайт. URL: <https://www.atmosfera.ua/uk/geliosistemi/sxemi-organizacii-geliosistem> (дата звернення: 7.05.2021)

3. Яковчук П. С., Цяпа В. Б., Комаров В. І., Національний університет «Львівська політехніка», СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/30762/1/35.pdf>, вільний (дата звернення: 18.04.2019). – Загол. з екрану.

УДК 620

Кізілов С.А.¹, Каюков Ю.М.²,

¹ студ. гр. Е-251 сп НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ТИПІВ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

Вітроенергетичні установки є електромеханічним приладом, який служить для перетворювання кінетичної енергії вітрового потоку в електричну енергію генератора з наступним її перетворюванням в просту для використання форму, а саме напругу постійного струму або змінного струму.

Вітер діє на лопаті ротора, тим самим створює під ємну силу і, як наслідок крутний момент, який крутить ротор, приводячи до руху вал генератора. За рахунок обертання обмотки генератора в магнітному полі виникає електричний струм. Він залежить від швидкості повітря. Перетворення напруги змінного струму з постійною частотою або у напругу постійного струму здійснюється за допомогою регулятора потужності. При необхідності з напруги постійного струму подальше перетворення у напругу змінного струму визначеної частоти виконується інвертором.

Типи вітроелектричних установок наведені на рис.1.

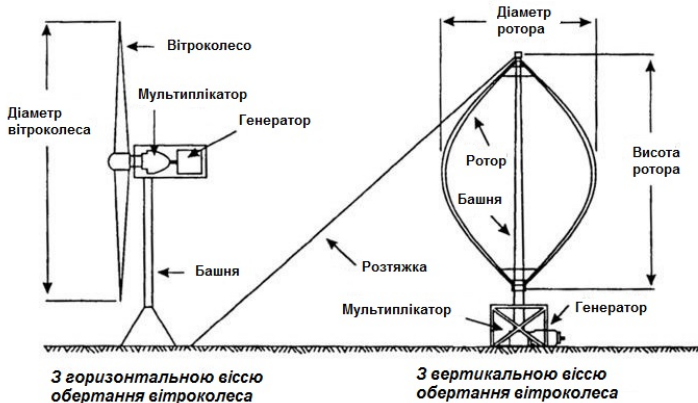


Рисунок 1 – Типи вітроелектричних установок

За конструкцією побутові типи вітряків відрізняються будовою ротора (турбіни):

1. З горизонтальною віссю. Відрізняються системою управління турбіни (ротора), вона може бути:

– аеромеханічною (на лопатях встановлені спеціальні «закрилишки», які міняють кут напряму вітру: чим більша швидкість вітру, тим більший кут атаки лопатей і навпаки). Змінюючи кут атаки, можна керувати турбіною як на малих, так і на великих швидкостях для ефективної та правильної роботи пристрою.

– з азимутальним приводом (електроніка фіксує швидкість і напрям вітру, повертає або відвертає турбіну від вітру, якщо швидкість вітру перевищує номінальну).

2. З вертикальною віссю – це малоефективні пристрої, які не рекомендовано використовувати через низку недолків. Вони відрізняються типом турбін:

– ротор Савоніуса (Savonius). Їх недоліком є коефіцієнт випередження. Якщо швидкість вітру 10 м/с, то закінцівка турбіни буде обертатися зі швидкістю 100 м/с, відповідно, коефіцієнт випередження – 10. Фактично вітряк не може самостійно стартувати, його потрібно розкручувати і тільки після цього він починає працювати. Якщо цього не робити, то він почне виробляти енергію тільки при швидкості вітру 10 м/с і більше.

– ротор Дар'є (Darrieus). Застосовуються хіба що як анемоскопи, так як малоефективні.

Зараз широке застосування отримали вітрогенератори з горизонтальною віссю обертання (крильчасті), завдяки тому, що у них коефіцієнт використання енергії вітрового потоку (КВЕВ) легко досягає 30 % і більше, а у вітрогенераторів з вертикальною віссю обертання КВЕВ становить близько 20 %.

Особливо актуальні установки в зонах з підвищеною вітровою активністю, простота монтажу і обслуговування, ефективність і економія на комунальних рахунках явно забезпечили вітрякам стабільну популярність. Тому не тільки в масштабах планети, але і в приватній сфері прогнозується зростання попиту на вітряні електростанції при підключенні електрики. Звичайно, до повного заміщення традиційних енергоносіїв ще далеко, але тенденція є вже сьогодні.

УДК 621.313

Попов О.П.¹, Строганов А.В.¹, Соколенко В.С.² Коцур М.І.³

¹ студ. гр. Е-911м, НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-211м, НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн наук., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ПАКЕТУ COMSOL MULTIPHYSICS ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН З ЗАДАНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

На сьогоднішній день гостро стоїть питання економічності розвитку і швидкості обробки варіантів рішень в електромеханічній промисловості. З цієї причини потрібно швидко і з мінімальними витратами аналізувати ефективність різних електромеханічних систем. При цьому розрахунок ручним способом за відомими методиками є трудомістким і вимагає багато часу. Типовим застосуванням програмного пакету COMSOL MULTIPHYSICS може бути автоматизований розрахунок електричних машин з заданими характеристиками. Цей набір програм призначений для моделювання електромагнітних полів при проектуванні і дослідженні моделей двигунів, датчиків, трансформаторів та інших електричних і електромеханічних пристроїв різного застосування. COMSOL MULTIPHYSICS побудований на основних рівняннях Максвелла і для розрахунків використовує метод кінцевих елементів (Finite Element Method - FEM), що дозволяє розраховувати електромагнітні та електричні поля, а також перехідні процеси в польових завданнях. У пакеті програм є велика бібліотека шаблонів відомих електричних машин. У цих шаблонах досить ввести основні геометричні розміри, матеріали, передбачувані до використання, і за цими вихідними даними виконати розрахунок характеристик досліджуваної електричної машини. Є можливість розрахунку і аналізу на трьох різних рівнях: прискорений аналіз за схемами заміщення; розрахунок методом кінцевих елементів в двовимірній постановці задачі; розрахунок методом кінцевих елементів в тривимірній постановці завдання. В останніх двох рівнях розрахунку існує можливість вирішення магнітностатичного завдання, динамічної задачі, є можливість підключення електричної схеми системи, а значить, є можливість аналізу роботи електричної машини при підключенні напівпровідникової техніки, різного навантаження і т. д. Також є можливість ознайомитися з різними осцилограмами, побачити величину індукції, картину шляхів замикання силових ліній потоку, провести розрахунок магнітних, електричних втрат, а так же втрат, викликаних генерацією вихрових струмів в магнітопровідних частинах системи.

Були співставлені дані математичного моделювання і розрахунків за класичної методикою. В ході перевірки були розраховані втрати в електричній машині, була розрахована магнітна ланцюг, побудовані робочі характеристики і осцилограми напруги і струмів ідеалізованої системи. Всі розрахунки, проведені вручну, підтвердили результати розрахунку за допомогою програми comsol multiphysics. При цьому слід зазначити, що

програмний пакет надає деякі додаткові можливості, які неможливо отримати при розрахунку вручну, такі як кидки напруги і скачки струмів, втрати від вихрових струмів і пульсації електромагнітного моменту. Аналізуючи результати виконаної роботи з розрахунку електричної машини можна зробити наступні висновки: точність розрахунку електричних машин в програмному пакеті comsol multiphysics не поступається точності обчислень за традиційними методиками розрахунку; для виконання спочатку оціночного розрахунку електромеханічної системи та визначення основних розмірів доцільно скористатися спрощеними оціночними методиками проектування; для аналізу і перевірки розрахунків, проведення оптимізації слід використовувати сучасне програмне забезпечення, що має забезпечити високу точність обчислень і швидкість проведення робіт.

УДК 621.318.1

Дьомічева Г.В.¹, Старіков А.О.²

¹ зав. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр Е-210сп НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСФОРМАТОРА НА ВІБРАЦІЙНУ ТА ТЕРМІЧНУ СЕСМОСТІЙКІСТЬ

Розрахунок на вібростійкість та сейсмостійкість проведено на дослідному зразку трансформатора ТС3-63/0,66-У3, ПП "ЕЛТІЗ", Україна, з урахуванням вимог ДСТУ ГОСТ 17516.1-90 для групи М13 при впливі землетрусів інтенсивністю ІХ балів за ДСТУ БВ. 1.1-28:2010.

Найбільш повну картину напружено-деформованого стану дають:

наведені напруги по Мізесу, де враховується весь тензор напруг та отримана наведена величина напруг порівнюється з напругою, що допускається (критерій Мізеса – це четверта теорія міцності.)

$$\sigma_{прив} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{(\sigma_x - \sigma_y)^2 + (\sigma_y - \sigma_z)^2 + (\sigma_z - \sigma_x)^2 + 6(\tau_{xy}^2 + \tau_{yz}^2 + \tau_{xz}^2)}$$

сумарні переміщення

$$U_{сум} = \sqrt{(U_x)^2 + (U_y)^2 + (U_z)^2}$$

де U_x, U_y, U_z – переміщення за напрямками загальної системи координат XYZ.

При дослідженні методом скінчених елементів тривимірна модель в середовищі програмного засобу ANSYS максимально наближена до реальної конструкції. Створена сітка активної частини трансформатора, яка представлена на рис. 1.

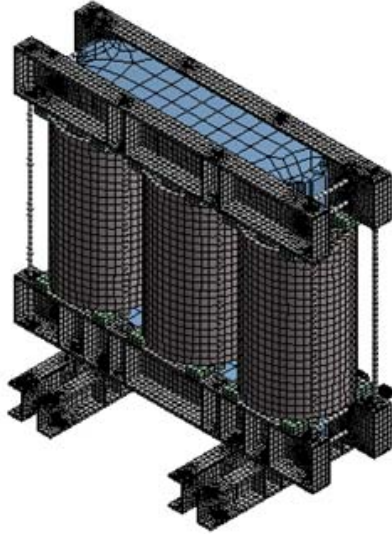


Рисунок 1 – Модель активної частини дослідного трансформатора

Внаслідок аналізу отримано спектр власних частот, представлених у таблиці.

Таблиця 1 - Власні частоти активної частини

Частота, Hz	№ форми коливань
37,983	1
47,184	2
73,131	3
81,957	4
82,048	5
82,1	6
82,376	7
82,516	8
82,597	9
82,599	10
82,614	11
82,632	12
82,648	13
82,682	14
82,691	15
82,733	16
82,746	17
82,877	18
84,032	19

УДК621.318.1

Коптева Т.О¹, Воронов О.Ю.²

¹ студ. гр Е-911м НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр Е-211м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ СТАЛОГО ТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА

Задачами теплового розрахунку є визначення середньої температури активних частин машини, визначення максимальних значень температури в залежності від параметрів режиму навантаження, обчислення теплових потоків між суміжними елементами конструкції, тобто розрахунок поля температури в машині.

Вихідними даними служать: розподіл втрат енергії по об'єму машини, значення фізичних величин, в першу чергу теплопровідності і теплоємності та умови охолодження на граничних поверхнях.

Задача визначення температури і теплових потоків в твердому тілі розраховується системою тільки для встановленого (стаціонарного) теплового стану.

Для проектування та розв'язання теплового поля чисельним рішенням, вибираємо метод скінчених елементів і спосіб реалізації моделі - програмне забезпечення FEMM.

Побудова геометрії зводилась до вибору, та подальшої побудови зовнішнього та внутрішнього діаметру ротора та статора, діаметру вала, розмірів та форма пазів ротора та статора. Обрану обмотку статора виконано шестизонною, кожна з яких дорівнює 60 електричних градусів. Внутрішня поверхня статора має 72 трапецеїдальних напіввідкритих пазів (рисунок 1 а), в яких вкрито двошарову обмотку.

Обмотка ротора є короткозамкненою і не має відводів (рис. 1).

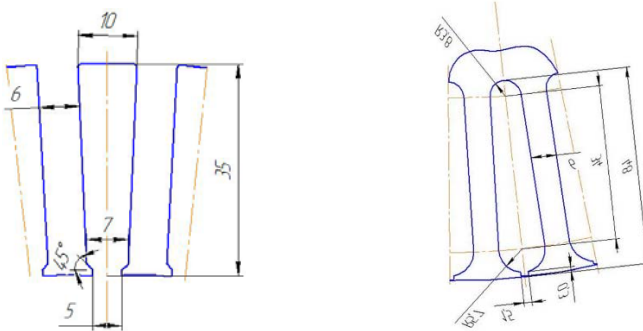


Рисунок 1 – Пази статора та ротора

За побудованою моделлю, та за визначеними характеристика її елементів виконуємо розрахунок (рис.2).

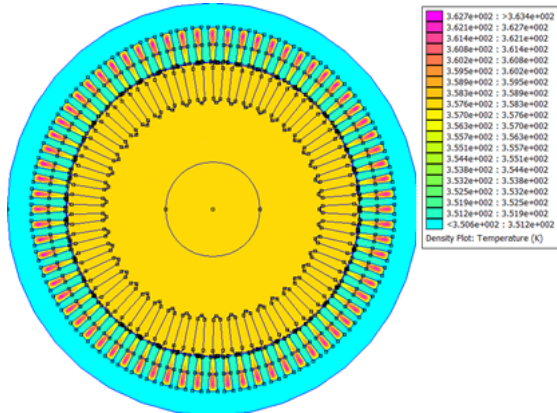


Рисунок 2 – Розповсюдження температури в асинхронному двигуні розраховане в програмі FEEM

За отриманими картинами розподілу теплового поля в середовищі програмного засобу FEEM побудовано графіки перепаду температури в обмотках (рисунок 3).

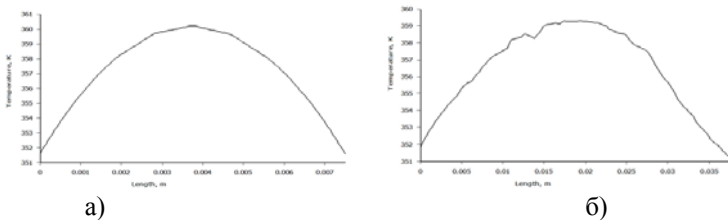


Рисунок 3 – Графік перепаду температури обмотки у FEMM по вертикалі (а) та по діагоналі (б)

При застосуванні програмного засобу FEEM 4.2 для розрахунку двовірних стаціонарних температурних полів МКЕ дало можливість зробити висновок про подібність математичного моделювання двовірного стаціонарного теплового поля до фізичного експерименту, а різниця між отриманими даними не перевищила 5%.

УДК 621.318.1

Дівчук Т.Є.¹, Гребенюк В.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр Е-911м НУ «Запорізька політехніка»

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ОДНОФАЗНОГО ШУНТУЮЧОГО РЕАКТОРА

При роботі лінії електропередачі передається як активна, так і реактивна потужність. Реактивна потужність може бути індуктивною залежно від корисного навантаження лінії (електродвигуни, трансформатори) або ємнісною. Для регулювання потоків реактивної потужності використовуються електричні шунтувальні реактори. Реактори включаються між фазами лінії і землею і компенсують ємності лінії.

У загальному випадку реактор складається з наступних частин: кістяк у складі магнітної системи і конструктивних елементів (балки, стяжні бандажі і т. п.); обмотка з її електричною ізоляцією; система пресування та амортизації; електромагнітні та електростатичні екрани. Усі ці елементи складають активну частину реактора. Реактор з масляним охолодженням має бак з конструкційної сталі, вводи та систему охолодження.

За аналоговий реактор дослідження береться реактор типу РОМ-55000/400-У1 з системою охолодження з природною циркуляцією масла та повітря типу М (ОНАН), призначеного для ввімкнення в мережу з метою компенсації реактивного струму. Реактор однофазний, масляного виконання.

По-перше визначається можливість застосування сучасної технології розкрою електротехнічної сталі для радіальної шихтовки пластин дисків стрижня на автоматизованому стенді, який дозволяє виготовити пластини не регульованої, а довільної довжини. Це дозволяє збільшити коефіцієнт заповнення перерізу сталлю, тобто збільшити активний переріз та зменшити індукції та магнітні втрати реактора. Збільшення активного перерізу, зменшення індукції і магнітних втрат реактора забезпечено оптимальним розкромом електротехнічної сталі для радіальної шихтовки дисків пластин стрижня на сучасному автоматизованому обладнанні

Другий напрямок полягає в тому, щоб зменшити додаткові втрати в баку реактора шляхом збільшення зони магнітного екранування на торцевих сторонах баку. Зменшення втрат дозволить, в результаті, знизити експлуатаційні витрати, а також площину охолодження (кількість радіаторів) зовнішньої системи. Реалізація цього напрямку дозволила зменшити загальні втрати на 3,9 %.

Аналіз теплового розрахунку показує, що ще один напрямок покращення техніко-економічних показників можливий за рахунок підвищення нагріву масла в баку, а, отже, зменшення кількості радіаторів. Прийняття підвищених нагрівів масла в баку, нагрівів обмотки (але з забезпеченням відповідних норм) забезпечило зменшення кількості радіаторів, маси масла та загальної маси реактора на 7 %.

Представлені шляхи вдосконалення конструкції дозволили загалом підвищити економічну ефективність інноваційного проекту на 0,6%, та зменшити експлуатаційні витрати на 4,9 %.

УДК 621.3.013.1

Літвінов Д.О.,¹ Дьомічева Г.В.², Копоть О. І.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² зав. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-910м НУ «Запорізька політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА НА ОСНОВІ МОДЕЛІ «СТАРШОГО ЦИФРОВОГО БРАТА»

Проблема визначення фактичного стану силового трансформатора під впливами дії робочих та аварійних режимів, що виникають від час експлуатації, є актуальною задачею у науковому та виробничому аспектах.

Відомо, що більшість силових трансформаторів виготовляються серійно, поставляються замовникам і вводяться в експлуатацію у різні часові періоди. Отже трансформатори одного типу мають різний проміжок часу експлуатації.

Тому модель трансформатора, який довше експлуатується у подібних до інших трансформаторів умовах, можна визначати як модель старшого цифрового брата для трансформатора, що був введений в експлуатацію пізніше.

Моделі старших цифрових братів можна застосувати для створення відповідних масивів даних для подальшого порівняння параметрів і оцінки залишкового ресурсу молодшого цифрового брата. Враховуючі, що розподільчі трансформатори однакових серій знаходять масове застосування у міських та промислових мережах, то дані старших за терміном експлуатації цифрових братів можна об'єднати у кортеж споріднених даних та створити достовірну базу для порівняння з даними діагностики і моніторингу молодших за терміном експлуатації трансформаторів.

У відповідності до вимог оцінки залишкового ресурсу експлуатації і поточного стану силового трансформатора розробляється узагальнену модель старшого цифрового брата для прогнозування, так званих, «вікових змін» із врахуванням реальних умов експлуатації кожного трансформатора у мережі.

Необхідно враховувати, що коли силовий трансформатор виводиться у резерв, від'єднується від мережі, здійснюється його ревзія або поточний ремонт, то термін експлуатації у моделі такого трансформатора має зупинитися або скорочуватися. У таких випадках цифровий двійник вказаного силового трансформатора може стати молодшим цифровим братом до самого себе.

При об'єднанні у кортежі моделей старших цифрових братів синтезується модель типового цифрового двійника, що будується на основі реальних параметрів усіх трансформаторів в однакових або відмінних умовах експлуатації. Вона постійно оновлюється у режимі реального часу відповідно до конкретних даних діагностики і моніторингу усіх трансформаторів даного типу. Синтезована модель типового цифрового двійника буде створювати базу для визначення основних характеристик силового трансформатора з меншим строком експлуатації, моделювати його роботу та строки обслуговування, періодичність поточного ремонту.

Перевагою запропонованого підходу слід визнати можливість імітувати роботу молодших за строком експлуатації трансформаторів в аварійних режимах і створювати для них різні сценарії із колекції сценаріїв старших цифрових братів, а також визначати технічні рішення для подовження строків експлуатації високовартісного електрообладнання.

УДК 621.3.013.1

Солодовнікова Т.П.,¹ Галушка І.Д.,² Загута В.І.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² зав. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-910м НУ «Запорізька політехніка»

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОДОВЖЕННЯ РЕСУРСУ ЦЕЛЮЛОЗНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Строк служби силових трансформаторів визначається насамперед строком служби їх електроізоляції. У сучасних силових трансформаторах вітчизняного виробництва застосовується, здебільшого, целюлозна електроізоляція, яка знаходиться у мінеральному, трансформаторному маслі. Основною перевагою такого типу електроізоляції слід вважати близькість діелектричних властивостей твердих та рідких ізоляційних матеріалів. Крім того целюлозні електротехнічні матеріали мають пористу структуру. В експлуатації пори електропаперу і електрокартону заповнені трансформаторним маслом, що значно збільшує рівень пробивної напруги у порівнянні із непросоченими матеріалами і дозволяє зменшити розміри діелектричних проміжків та витрати активних матеріалів, масу та їх собівартість.

До основних недоліків целюлозних електроізоляційних матеріалів слід віднести властивість сорбування вологи із оточуючого середовища і трансформаторного масла. Крім того виникає інтенсивна температурна деструкція целюлозних електроізоляційних матеріалів під впливом підвищених температур і збільшення внутрішньої вологомісткості. В процесі температурної деструкції під впливом підвищених ступінь полімеризації

целюлозних матеріалів може зменшуватися з 2000 до 300...400, а місткість вологи збільшуватися до 3,5...4%. У таких випадках целюлозна електроізоляція майже повністю втрачає свої властивості і електротехнічне обладнання із таким станом целюлозних матеріалів стає непридатним до експлуатації.

Під час виробництва силових трансформаторів для зменшення рівня вологомісткості електроізоляції застосовуються процеси термовакуумної обробки (сушіння) у тому числі у парах інертного до електроізоляції теплоносія (нафтопродукта). Нагріті пари теплоносія конденсуються на поверхнях з низькою температурою та віддають до даних поверхонь теплоту фазового переходу. Крім того нафтопродукт має властивості просочення у пори теплоізоляції та витискання з них капілярно - зв'язаної вологи. У зв'язку із практичною відсутністю кисню в атмосфері парів теплоносія температури сушіння підвищуються від 110 °С до 135 °С, а час технологічного процесу скорочується у 2...2,5 рази. Після такої обробки якість електроізоляції значно підвищується. Тому рівень температурної деструкції целюлозної електроізоляції стає значно меншим, вихідні властивості електроізоляції, перед введенням силових трансформаторів до експлуатації – значно кращими.

Таким чином запровадження у виробництво технологічних процесів термовакуумної обробки і сушіння зібраних активних частин силових трансформаторів слід визнати важливим фактором, який сприяє зростанню експлуатаційного ресурсу целюлозної електроізоляції силових трансформаторів. Дуже важливо, що така сама технологія може бути застосована під час ремонтів силових трансформаторів, коли термовакуумну обробку обмоток силових трансформаторів та його головної електроізоляції здійснюють у парах інертного теплоносія, що дозволить забезпечити подовження ресурсу целюлозної матеріалів.

УДК 621.365.5

Яримбаш С.Т.¹, Килимник І.М.,² Руренко Б.В.³

¹ канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-910м НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ КОНФОРМНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ ОБЛАСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ «ІНДУКТОР ЗАХОДУ–МУНДШТУК–ІНДУКТОР КАЛІБРУ»

Для модернізації системи управління температурними режимами пресування графітових виробів необхідно забезпечити високу швидкодію при реалізації теплової моделі технологічної системи «індуктор заходу–

мундштук – індуктор калібру». Зазначена системи є просторовою багатокомпонентною системою, яка має складну 3D геометричну модель. Тому актуальними стають питання зменшення розмірності геометричної моделі з 3D до 2D із відповідними перетвореннями для рівнянь теплопровідності.

Метою роботи є розробка спрощеної геометричної моделі для системи «індуктор заходу–мундштук–індуктор калібру» засобами конформних перетворень для скорочення часу числової реалізації математичної моделі теплових процесів пресування заготовок графітових виробів.

Індуктори заходу і калібру мають форму порожнистих циліндрів. Зовнішні поверхні мундштука пресу також є циліндричними. Проте внутрішні робочі поверхні мундштука мають змінну форму контуру у вертикальних перерізах, кругову – на заході до мундштука і квадратну – на виході з його калібру.

З урахуванням вказаних особливостей геометричної будови мундштука пресу запропоновано застосувати метод конформних перетворень. У відповідності до даного методу має визначатися конформне відображення площини xOy на площину площини uOv . Це відображення дозволить замість контуру змінної форми у вертикальних перерізах внутрішньої поверхні мундштука перейти до контурів сталої форми, що буде відповідати контурам його зовнішніх поверхонь.

Для відображення контуру з характерним розміром r на полюсу запропоновані конформні перетворення:

$$\omega(Z) = u + iv, \quad Z = x + iy,$$

$$\begin{cases} x(u, v) = 1,75 \cdot r \cdot \left[\begin{array}{l} (\cosh(v) + \sinh(v)) \cdot \cos(u) + \\ + \frac{1}{6} \cdot (\sinh(3v) - \cosh(3v)) \cdot \cos(3u) \end{array} \right], \\ y(u, v) = 1,75 \cdot r \cdot \left[\begin{array}{l} -(\cosh(v) + \sinh(v)) \cdot \sin(u) + \\ + \frac{1}{6} \cdot (\sinh(3v) - \cosh(3v)) \cdot \sin(3u) \end{array} \right]. \end{cases}$$

і додаткові координатні перетворення виду:

$$\eta(v, z) = \frac{v - v_1(z)}{v_2(z) - v_1(z)},$$

$$\begin{cases} v_1(z) = (v_3 - v_1) \cdot \frac{0.5 - \operatorname{erf}(z - 1.65H_2)}{0.9}, \\ v_2(z) = v_2 + (v_4 - v_2) \cdot [0.5 + 25 \cdot \operatorname{erf}(z - H_3)] \end{cases}$$

На основі наведених співвідношень конформних відображень і координатних перетворень геометричні і теплові моделі у 3D просторі с координатами (x, y, z) будуть відображатися на простір з координатами (u, v, z) таким чином, щоб проєкціями теплових потоків на напрямок Ou можна було знехтувати. За такої умови замість 3D нестационарної моделі нестационарної теплопередачі можна перейти до моделі нестационарної теплопередачі у 2D просторі.

Застосування методу кінцевих елементів для числової реалізації моделі у 2D просторі дозволяє майже у 3 порядки скоротити час обчислень температур на робочій поверхні мундштука у порівнянні з 3D моделюванням, бо часом для розрахунку зворотних конформних перетворень можна знехтувати.

УДК 621.365.5

Яримбаш Д.С.¹, Сотула О.Д.²

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-910м НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕМПЕРАТУРНИХ РЕЖИМІВ ПРЕСУВАННЯ ЗАГОТОВОК ГРАФІТОВИХ ВИРОБІВ

Графітова продукція є дуже важливою для забезпечення ефективної роботи електрометалургійних і хімічних підприємств. Вона є затребуваною на внутрішньому і зовнішньому ринках. Але зростаючі вимоги до її якості та цінові обмеження вимагають нових технічних рішень. Якість графітових виробів у значній мірі залежить від якості їх заготовок, які виготовляються на потужних пресах, що обладнуються мундштуками з пристроями індукційного нагріву.

Індуктори, які встановлюють на заході і калібрі мундштука, живляться змінним струмом і мають значну потужність. Основною технологічною вимогою до системи «індуктор калібру-мундштук пресу-індуктор заходу» є підтримання заданої температури на робочій поверхні мундштука, яка контактує з графітовою масою. Вирішення цієї задачі є актуальним для забезпечення якості заготовок і графітових виробів.

Метою роботи є підвищення якості заготовок графітових блоків засобами оптимізації температурних режимів пресування.

Завдяки тому, що мундштуки пресування графітових мають значну масу, а індуктори нагріву розташовуються на їх зовнішніх поверхнях на значній відстані від внутрішньої робочої поверхні, то її температура у процесі пресування може мати значні розбіжності від максимальних до мінімальних значень.

Тому для оптимізації температурних режимів пресування необхідно сформулювати критерій оптимальності. Тому будемо розглядати математичний вираз для цільової функції, яка визначає діапазон температур на робочій поверхні мундштука. Тоді критерій оптимальності можна сформулювати, як мінімум різниці між максимальною і мінімальною температурами робочої поверхні за цикл пресування з одного масного циліндра. Часовому інтервал даного циклу визначається вагою маси у масному циліндрі, швидкістю пресування і часом необхідних технологічних операцій відрізання, пересування заготовок та їх розвантаження з преса.

Температури робочої поверхні мундштука залежать від багатьох факторів і параметрів. Зв'язок між ними буде представлений динамічною моделлю формування температурного поля робочої поверхні мундштука у процесі пресування заготовок. Крім того мають виконуватися обмеження у вигляді співвідношень для активної потужності індукторів, діючих значень напруг, струмів, а також коефіцієнти потужності.

Для скорочення простору незалежно змінюваних параметрів оптимізації у відповідність попередній цільовій функції ставиться нова функція цілі, яка подібна функції Лагранжу. Функція Лагранжу визначається сумою нормалізованої функції цілі і нормалізованих функцій обмежень, що зв'язують між собою нормалізовані параметри оптимізації. Це дозволяє нехтувати фізичною розмірністю для функції цілі і для різних функцій обмежень та ввести нормалізовані вагові коефіцієнти для кожного з них. У такому випадку можна оптимізуватися тільки незалежно змінені параметри.

Такі обмеження кількості параметрів дозволило здійснити числову оптимізацію методом упорядкованого перебору. Який забезпечив стійкість обчислювальних процесів та їх незалежність від функціональних властивостей функції Лагранжу і значень вагових коефіцієнтів.

Для пришвидшення процесу оптимізації інтервал варіювання параметрів оптимізації зменшували поетапно. Це дозволило швидше досягти технологічної точності температурних режимів пресування для керування індукторами пресу у режимі реального часу.

За результатами дослідного-промислового туру пресування заготовок подових блоків було підтверджено суттєве підвищення якості готової продукції та зменшення втрат на «зелений бій».

УДК 621.313

Савенко А.А.¹, Маловічко І.Ю.¹, Гордієвич І.І.², Стоволос В.О.²

¹ студ. гр. Е-911, НУ «Запорізька Політехніка»

² студ.гр. Е-220 сп, НУ «Запорізька Політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ПРИ НЕСИМЕТРИЧНІЙ НАПРУЗІ ЖИВЛЕННЯ

Під впливом нерівномірного розподілу навантажень у трифазній електричній мережі має місце несиметрія напруги. Несиметрія напруги відбувається тільки в трифазній мережі під впливом нерівномірного розподілу навантажень по її фазах. Джерелами несиметрії напруго є дугові сталеплавильні печі, тягові підстанції змінного струму, електрозварювальні машини, однофазні електротермічні установки та інші однофазні, двофазні та несиметричні трифазні споживачі електроенергії, у тому числі побутові. Несиметрія напруги призводить до різкого зниження ефективності електричних машин; виникають додаткові втрати потужності, значно знижується термін служби. В асинхронних електродвигунах несиметрія струмів і напруги призводить до появи протидіючого моменту, що обертає, який зменшує корисний момент і може бути однією з основних причин аварійного режиму.

Для прогнозування і запобігання і даних ситуацій необхідно дослідження впливу несиметрії живлення на режими роботи АД. Тому дослідження за даною тематикою є важливою науково-технічною задачею.

Для дослідження різних режимів роботи АД засобами імітаційного моделювання в середовищі MATLAB / Simulink версії (R2020a) сформована схема моделювання Структура імітаційної моделі включає основні блоки: AC Voltage Source - джерело напруги; Asynchronous Machine – асинхронний двигун; Current Measurement - для вимірювання струму; Voltage Measurement- для вимірювання напруги. блок Display; блок Scope – для спостереження струмів ротора та статора, а також швидкості та моменту асинхронного двигуна; Moment – для завдання механічного моменту на валу асинхронного двигуна; RMS – для переведення амплітудних величин у діючі; XY Graph - графобудівни .

В отриманій віртуальній моделі є можливість дослідження при несиметричній напрузі живлення перехідних процесів в асинхронному двигуні, зняття робочих та штучних механічних характеристик, напруги та частоти мережі живлення.

Отримані результати дослідження можуть бути використані для налаштуванні релейного захисту електродвигунів, настройки програм управління частотно-регульованого електроприводу в умовах відхилення напруги живлення.

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРИЧНІ І ЕЛЕКТРОННІ АПАРАТИ»

УДК 621.3.048.1

Сахно О.А.¹, Скрупська Л.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

МОНІТОРИНГ КОНЦЕНТРАЦІЙ ГАЗІВ, РОЗЧИНЕНИХ У ТРАНСФОРМАТОРНОМУ МАСЛІ, ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ

Контроль та аналіз концентрацій розчинених у трансформаторному маслі газів (АРГ) є ефективним діагностичним інструментом для визначення поточного технічного стану трансформаторного обладнання. При цьому ефективність цього методу давно доведена, і він активно застосовується службами діагностики як магістральних і розподільних мереж, так і генерувальних підприємств. Періодичний відбір проб на аналіз має низку недоліків:

- вплив людського фактора (правильність відбору, зберігання, транспортування проб, правильність обробки проб та аналізу);
- вплив терміну проведення аналізу (легколетючі гази, наприклад, водень можуть зникати навіть з добре закупореної ємності з пробую);
- у разі періодичного аналізу завжди є ймовірність несвоєчасної фіксації розвинення дефекту (особливо враховуючи відомий факт того, що обсяги генерації метану, етилену і етану починають падати після досягнення певних температур в місці дефекту).

У зв'язку з вищезазначеними фактами, в останні 20 років на ринку почали з'являтися прилади для моніторингу (умовно безперервного контролю) концентрацій розчинених в маслі газів. На сьогодні рекомендації щодо оснащення трансформаторів стаціонарними газоаналізаторами викладені в роботах, проте відсутні рекомендації щодо інтерпретації показів таких приладів і пояснення застосовуваних у них методів, а також причин можливих відмінностей від показів лабораторних аналізів.

Метою роботи є дослідження особливостей застосування стаціонарних аналізаторів, з метою ефективного виявлення дефектів, що розвиваються в трансформаторному обладнанні в процесі їхнього використання.

Проаналізовані особливості застосування стаціонарних газоаналізаторів силового маслonaповненого обладнання в магістральних та розподільчих мережах, а також на підприємствах генерації електричної енергії. Досліджена проблема розбіжностей в значеннях концентрацій розчинених в маслі газів, отриманих від стаціонарних газоаналізаторів в режимі безперервного моніторингу та за результатами аналізів проб трансформаторного масла, виконаних лабораторними хроматографами. Проведений порівняльний аналіз

різних принципів вимірювання концентрацій газів, які базуються на двох групах методів: методу хроматографії і методах спектроскопії в інфрачервоному діапазоні за законом Бугера–Ламберта–Бера. Розглянуті особливості застосування, переваги та недоліки основних методів інфрачервоної спектроскопії. Наведено результати лабораторного порівняння аналізу суміші еталонних газів і аналізу газів, отриманих з маслонаповненого трансформаторного обладнання, яке знаходиться в експлуатації, проведеного стаціонарним газоаналізатором і лабораторією. Встановлено, що і лабораторні прилади, і стаціонарні газоаналізатори мають схожі похибки визначення концентрацій газів в підготовлених лабораторних сумішах. Аналізуючи ті самі проби масла, наведені коефіцієнти лінійної регресії, побудованої як функція залежності показів стаціонарного газоаналізатора від показів лабораторного приладу. Зроблені висновки щодо основних причин, які впливають на розбіжність отриманих результатів. Це дозволило визначити доцільність застосування стаціонарних газоаналізаторів, на основі спектроскопії, як пристроїв, що здатні фіксувати тенденцію збільшення концентрацій газів, та приймати рішення щодо позапланових відборів проб масла для лабораторного аналізу на основі їх показів.

Досліджено можливі причини розбіжностей результатів аналізу концентрацій газів, розчинених в маслі, виконаних стаціонарними газоаналізаторами та лабораторними хроматографами. Питання про те, чи потрібно враховувати концентрації, наприклад, пропану (C_3H_8), пропілену (C_4H_6), 1-бутену (C_4H_8) та низки інших газових сполук під час діагностики, вимагає вивчення, позаяк ці сполуки також утворюються внаслідок впливу температурних і дугових процесів в ізоляції обладнання. Для обґрунтованих висновків з цього питання наразі не вистачає експериментальних даних. З досвіду впровадження стаціонарних газоаналізаторів ясно, що покази хроматографів і спектроскопів в експлуатації для того самого зразка масла можуть відрізнятися, особливо для обладнання, що відпрацювало значну частку свого ресурсу. При цьому очевидно, що всі прилади здатні зафіксувати тенденцію погіршення стану обладнання, що і є основним завданням безперервного контролю (моніторингу). Тому, враховуючи переваги режиму моніторингу, застосування таких приладів для запобігання аварійних випадків доцільно. Однак, варто зазначити, що наявні методики інтерпретації результатів аналізу розчинених газів і граничні критерії розроблені для даних, отриманих від лабораторних хроматографів, а не від стаціонарних газоаналізаторів (більше того, не від тих, що працюють на принципі спектроскопії). Якщо робити акцент на необхідності ідентифікації типу дефекту та інтерпретації результатів концентрацій розчинених газів на основі методів, викладених у стандартах, то найправильнішим рішенням буде аналіз зразка масла на лабораторному хроматографі, відібраному за сигналом

від приладу моніторингу. Зауважимо, що в організації моніторингу призначення приладів полягає у відстеженні характеру зміни концентрацій газів, а не в точному їх вимірюванні. Тому, різке підвищення швидкості наростання газів, зафіксоване приладом, є сигналом до позапланового відбору проб для аналізу на лабораторному хроматографі.

УДК 621.3

Mykhailo Poliakov¹, Volodymyr Vasylevskyi²

¹ Doctor of Technical Science, professor NU «Zaporizhzhia polytechnic»

² PhD, senior teacher NU «Zaporizhzhia polytechnic»

ELECTRIC ANALOGIES OF THERMAL PROCESSES IN THE INSULATIONS LAYERS OF THE OIL-IMMERSED POWER TRANSFORMER WINDING

Modeling of thermal processes in an oil-immersed power transformer is used to predict the processes of the cellulose insulation thermal aging. When developing these models, electrical analogues of thermal processes are used. Known electrical equivalent circuits of these processes do not take into account the nature of the thermal interaction of horizontal layers of the winding cellulose insulation with transformer oil, which reduces the accuracy of modeling.

The purpose of the work is to improve the accuracy of modeling the thermal ageing of the winding insulation. This is achieved by including in the equivalent circuit such elements as analogues of the heat capacity of the moving oil layer and the thermal resistance of the “cellulose insulation – transformer oil” section. Thus, in the i -th layer, part of the thermal energy Q_{in} of losses from current flow in the winding goes to increase the insulation temperature, and part goes to increase the oil temperature. The oil moves to the overlying insulation layers and gives them the energy received, which increases the temperature of these layers. In the equivalent circuit of the $(i + 1)$ th layer thermal processes, this flow is represented by a heat source, which is added to the heat flow caused by the current flowing through the winding. As a result, the temperature increase in the winding layers is non-linear and decreases for the upper layers.

Using the proposed model of thermal processes, a computer program has been developed to predict the dynamics of temperature changes in the horizontal layers of the transformer winding insulation in the non-stationary load mode. The program is implemented in the Simulink environment of the Matlab system.

The temperature values of cellulose insulation layers obtained using the program are used to calculate the absolute humidity of this insulation and calculate the instantaneous values of its relative wear rates. The simulation results confirmed the possibility of accelerated wear of insulation in layers with a lower temperature than the temperature of the most heated layer. Based on this, it was concluded that

it is necessary to monitor the relative wear rates of the cellulose insulation of the windings during the operation of the transformer layer by layer. This will improve the accuracy of the simulation.

УДК 621.3

Mykhailo Poliakov¹, Volodymyr Vasylevskyi²

¹ Doctor of Technical Science, professor NU «Zaporizhzhia polytechnic»

² PhD, senior teacher NU «Zaporizhzhia polytechnic»

INDICATOR FOR EVALUATION OF INSULATION AGING RATES IN WINDING LAYERS OF OIL-IMMERSED POWER TRANSFORMER

The technical condition and the decision to decommission a power transformer largely depends on the it's windings cellulose insulation wear degree. As a result of previous studies, uneven wear of insulation layers along the vertical axis of the winding of an oil-immersed transformer was revealed. At the same time, the well-known methods for assessing insulation ageing are based on using the hot-spot temperature, which is located in the upper layer of the winding.

The purpose of the work is to estimate the error in determining the insulation wear degree without taking into account the possibility of accelerated wear of the intermediate layers. An indicator R is proposed to estimate such an error in the form of the ratio of the relative wear rates of cellulose insulation in the upper and some intermediate layer. The conditions under which the error occurs and the method for determining its value under given conditions are determined. These conditions include the number of layers into which the winding is mentally divided, the temperature of the hot-spot and the humidity of the least humid point, the coefficients of change in temperature and humidity by layers relative to the upper layer. Analytical expressions are proposed for determining the indicator for estimating the error in the degree of wear of winding insulation layers. It is shown that the greatest error is achieved at the minimum value of the index $R = R_{min}$.

The conditions under which R_{min} is reached are found using the genetic algorithm method, which is implemented in the *ga* Matlab function. Let the winding be mentally divided into 10 layers, the oil temperature varies in the range from 20 to 60 °C, the absolute humidity of the upper layer can take values from 0.3 to 1.0%, and range of absolute humidity change of in layers from 0 to 1.5%. Under these conditions, $R_{min} = 0.5652$ was obtained for the third layer. This means that the prediction of the critical wear time of the winding cellulose insulation, which is obtained by a known method, should be reduced by more than 40%.

Thus, the application of the proposed indicator and the method for refining the insulation wear rate makes it possible to clarify the time of completion of the transformer operation and the conditions for its accelerated aging.

УДК 621.316.71

Коцур М.І.¹, Гордейко А.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-411м НУ «Запорізька політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА ЗАСОБАМИ ПОЛЬОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Електротехнічна промисловість відіграє важливу роль у вирішенні завдань електрифікації, технічного переозброєння всіх галузей народного господарства, механізації, автоматизації та інтенсифікації виробничих процесів. Встановлена електрична потужність окремих підприємств сягає 3 млн кВт, а кількість електричних машин на них – 100 тис. За кожні 10 років виробництво і споживання електроенергії в світі збільшуються приблизно в два рази. Основними споживачами електричної енергії є асинхронні двигуни. Застосування польового методу аналізу дозволяє проводити уточнені дослідження параметрів, характеристик і режимів роботи АД з урахуванням таких особливостей їх конструкції та режимів роботи, які не піддаються достовірному аналізу традиційними класичними методами. Особливо актуальним є застосування польових методів для АД, які функціонують в складних умовах. Таким чином, розробка адекватних польових математичних моделей і удосконалення конструкції АД за результатами досліджень, проведених на основі таких моделей, є актуальною науково-технічною проблемою електромеханіки, яка потребує подальшого розв'язання.

В результаті дослідження було проведено розрахунок механічної характеристики АД засобами польового моделювання та за класичною методикою. Встановлено, що величина максимального моменту електродвигуна, що розрахована польовим методом, менше на 15% від максимального моменту, розрахованого класичним методом. Такі похибки класичного методу викликані перш за все неврахуванням нелінійних властивостей АД і тому він не дозволяє отримати на стадії проектування достовірних результатів розрахунку. В результаті дослідження доведено, що розрахунок пускового моменту АД традиційним методом можуть призводити до завищення значення реального моменту більш ніж на 15%, тому АД, які працюють в реальних умовах повинні мати навантаження на 15-20% нижче за його номінальне значення.

УДК 621.316.71

Коцур М.І.¹, Крїштоф В.В.², Івлєв І.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-411м НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛУ ТЕПЛООВОГО ПОЛЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МАШИНИ ЗМІННОГО СТРУМУ

В теперішній час внаслідок широкого розповсюдження ПЕОМ, застосування температурного польового методу оцінки теплового стану стало можливим як на етапі дослідження, так і на етапі проектування АД, та дозволяє обійтись без традиційних методів розрахунку та методу теплової схеми заміщення теплового стану АД, що дозволяє перейти від температурних опорів, як параметрів теплової схеми заміщення, до геометричних провідностей даної схеми.

Таким чином, розробка адекватної електротеплової польової математичної моделі для отримання більш точніших результатів розрахунку теплового стану АД є актуальною науково-технічним завданням.

У результаті дослідження розглянуто особливості моделювання теплових процесів у поперечному перерізі асинхронного двигуна. Розроблено математичну електротеплову польову модель, яка дозволяє враховувати особливості протікання взаємопов'язаних електромагнітних та теплових процесів в елементах конструкції асинхронного двигуна з короткозамкненим ротором, нелінійні властивості матеріалів, зміну станів коефіцієнтів теплопровідності кожного матеріалу з якого виготовлен той чи інший елемент асинхронного двигуна в залежності від зміни його температури.

Результати польового електротеплового розрахунку були порівняні с емпіричними розрахунками оцінки температур головних та основних вузлів конструкції асинхронного двигуна за методиками О.Д. Гольдберг та І.П. Копилова. Відносна похибка по відношенню до результатів польового розрахунку, за методикою О.Д. Гольдберг складає 20,2%, за методикою І.П. Копилова – 15,6%.

Таким чином, враховуючи те, що польова електротеплова модель має дуже велику точні розрахунку, є дуже важливим результатом та може використовуватись на стадії проектування АД, як альтернативним способом оцінки теплового стану АД.

УДК 621.316.71

Коцур М.І.¹, Новіков В.О.², Поляков К.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-411м НУ «Запорізька політехніка»

ПОКРАЩЕННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ВЕНТИЛЯТОРНОЇ УСТАНОВКИ

В останні роки знизилася продуктивність більшості шахт і скоротилася кількість діючих очисних вибоїв на відносно успішно працюючих підприємствах. В результаті потреба шахт у повітрі зменшилася настільки, що ККД багатьох установок різко знизився і невиправдано високою стала витрата електроенергії. З метою підвищення економічності значної кількості ВГП можливий перехід у найбільш низьку частоту обертання ротора двигуна, що може бути здійснено за рахунок застосування енергоефективних систем регулювання електроприводу.

Тому метою дослідження було розробка математичної моделі електромагнітних та аеродинамічних процесів та їх дослідження у електроприводі вентилятора головного провітрювання шахт.

В результаті дослідження було розроблено імітаційну модель асинхронного приводу для комплексного дослідження електромагнітних та аеродинамічних процесів асинхронного електроприводу з вентиляторним навантаженням, яка відрізняється від існуючих тим, що враховує зміну аеродинамічних параметрів в магістралі головного провітрювання шахт.

Проведено дослідження електромеханічних та електромагнітних процесів в динамічному режимі асинхронного електроприводу. Доведено, що запропонована система є саморегульованою, тобто здатна реагувати з високою точністю і надійністю навіть при низьких частотах комутації силового ключа f_k на будь-які зміни аеродинамічних параметрів мережі головного провітрювання шахт.

УДК 621.316.71

Коцур М.І.¹, Лапшинов Є.Д.², Попов Є.Д.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-411м НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕРМОМЕХАНІЧНИХ ЗУСИЛЬ В РОТОРІ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА

Звичайно при проектуванні нових серій та індивідуальних двигунів використовуються дані експлуатації машин, що близькі за питомим навантаженням і умовам роботи. Якщо в процесі експлуатації в деяких режимах мали місце пошкодження обмоток, то необхідно або обмежити такі режими, або підвищити їх термічну стійкість. Тому метою дослідження є розробка методики визначення термомеханічних напруг в стрижнях короткозамкнутої обмотки ротора асинхронного двигуна є актуальним

завданням. Тому розробка методики визначення термомеханічних напруг в стрижнях короткозамкнутої обмотки ротора асинхронного двигуна.

Таким чином в результаті дослідження розроблено метод розрахунку термомеханічних навантажень коротко замикаючої обмотки ротора асинхронного двигуна в динамічних режимах роботи. Виконано аналіз динаміки термомеханічних навантажень короткозамкненої обмотки ротора асинхронного двигуна для матеріалів латуні, міді та сталі для різних співвідношень розмірів стрижнів короткозамкненого ротора. Були отримані залежності зміни термопружних напружень при пуску, залежності зміни максимальної температури стрижня ротора та максимального напруження при різному характеру пуску. Отримані залежності дозволяють оцінити граничні розміри стрижня ротора та висоти паза при заданих режимах пуску та визначити максимально допустиму температуру за умовою термічної стійкості обмотки ротора.

Для двигуна НВА-55 отримано оптимальні розміри стрижнів ротора $h=25.6$ мм, $b=20$ мм при яких забезпечується нормальний рівень термомеханічних напруг в стрижнях ротора незалежно від характеру пуску АД. Використовування латуні замість міді та сталі для стрижнів обмотки ротора двигуна дозволяє знизити електромеханічну напруженість і збільшити допустиму кількість пусків і реверсів машини.

УДК 621.316

Жорняк Л.Б.¹, Скорик А. В.², Сташенко Д.С.³

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ез-411м НУ «Запорізька політехніка»

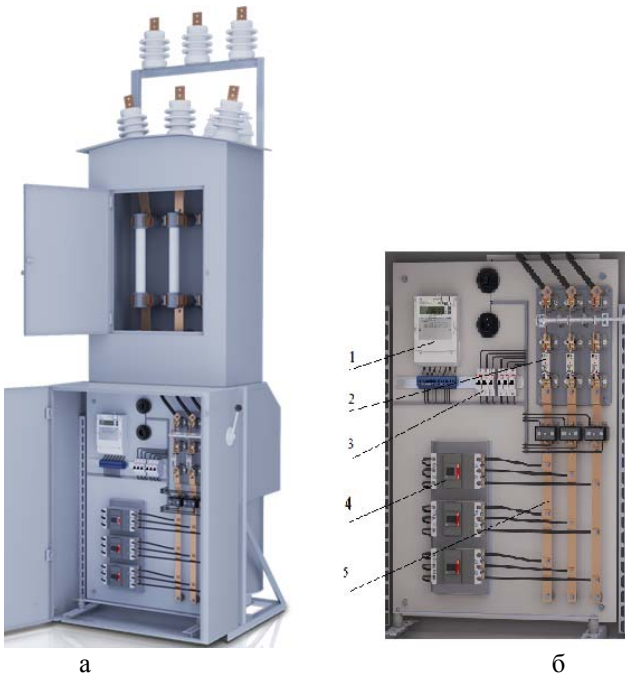
³ студ. гр. Е-411м НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ТЕПЛОВОГО СТАНУ РОЗПОДІЛЬНОГО ПРИСТРОЮ НИЗЬКОЇ НАПРУГИ КТП 6(10) КВ

Камери високовольтні розподільні типу КТП-МК – це підстанції тупикового типу з можливими підключеннями: повітря – повітря; повітря – кабель; кабель – повітря з номінальною вхідною напругою – 6(10) кВ та напругою на виході – 0,4 кВ. Функціональність цієї підстанції дозволяє приймати, перетворювати електричну енергію 3-х фазного змінного струму 50 Гц з подальшим розподілом по точках споживання. Комплекти трансформаторні підстанції є актуальними на сільськогосподарських та інших об'єктах, що відповідають за потужність та умови забезпечення електрикою (рис.1, а). Шафа ШРНН – комплектуюча для розподільних пристроїв, що працюють у мережах зі струмом змінного типу з частотою 50 Гц та напругою 0,4 кВ. Функції її полягають в тому, щоби приймати, розподіляти електроенергію з постійним захистом вихідних ліній від

короткого замикання та перевантаження. Конструктивні особливості шафи сприяють: зручному монтажу пристрою за рахунок простоти розведення та підключення кабелю; локальному виконанню операцій на фідерах без відключення секції; а також вирішення будь-яких завдань, визначених замовником. Конструкція виготовлена із металу, кріплення шин горизонтальне, з установкою на ізолятори. Верхня частина оснащена ввідним автоматом-вимикачем, клемною коробкою, призначеною для підключення лічильника до струмових трансформаторів, а також лічильником електроенергії з вимкненням від трансформатора. У нижній частині знаходиться відсік, призначений для під'єднання кабелів, що виходять. Середній відсік застосовується для встановлення запобіжників з локалізацією на горизонтальних збірних шинах.

Саме у цьому відсіку щільність заповнення об'єму перерахованими апаратами визначає тепловий стан пристрою. Джерелами теплової енергії в такому разі є перш за все контактні з'єднання пристроїв обліку 1, автоматів 3 та 4, запобіжників 2 – зі струмопровідними шинами 5 (див. рис. 1, б).



а – загальний вид пристрою; б – відсік розподільного пристрою низької напруги.

Рисунок 1 – Комплексна трансформаторна підстанція (КТП)
тупикового типу 6(10)/0,4 кВ

Аналіз розрахунків та проведення випробувальних експериментів після ретельної розробки самої конструкції КТП з урахуванням наявності відсіку вводу високої напруги та силового трансформатора, який теж є значним джерелом теплової енергії, дозволяє спроектувати роботоспроможний пристрій з визначеним гарантійним терміном.

УДК 621.316.72

Жорняк Л.Б.¹, Поляков К.С.², Чабан Т.М.³

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-411м НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Ез-411м НУ «Запорізька політехніка»

**МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ РОБОТОЗДАТНОСТІ ВИСОКОВОЛЬТНИХ
ВВОДІВ**

Електроенергетика є базовою галуззю, що забезпечує потреби країни в електричній енергії і може виробляти значний обсяг електроенергії для експорту. Основою електроенергетики країни є електроенергетична система, яка здійснює централізоване електрозабезпечення внутрішніх споживачів, взаємодіє з енергосистемами суміжних країн, забезпечує експорт, імпорт та транзит електроенергії. Вона об'єднує енергогенеруючі потужності, розподільні мережі регіонів України та міждержавні лінії електропередачі, які пов'язані між собою системоутворюючими лініями електропередачі напругою 220...750 кВ і міждержавними магістральними лініями електропередачі. Магістральні електричні мережі – це одна з основних складових енергосистеми України, яка налічує декілька тисяч кілометрів ліній електропередачі, причому стан магістральних електричних мереж з року в рік погіршується [1].

Оскільки основне обладнання трансформаторних підстанцій відпрацювало свій розрахунковий технічний ресурс, то відсутність заходів щодо модернізації та реконструкції діючих електричних мереж та підстанцій, а також будівництва нових ліній призводить до зниження надійності роботи ОЕС. Одним із головних шляхів підтримки експлуатаційної надійності та продовження робочого ресурсу основного обладнання на станціях є організація ефективного контролю його стану у процесі експлуатації. Тому при визначенні перспективних завдань і програм розвитку першорядну увагу необхідно приділяти розробкам, спрямованим на підвищення ефективності та надійності роботи всього обладнання станцій і підстанцій, створення нових методів діагностування, які дають можливість організувати контроль

електрообладнання без його відключення, під робітником напругою, а також на модернізацію обладнання, що знаходиться в експлуатації. При цьому необхідно враховувати сучасні вимоги та тенденції світової електротехніки та електроенергетики.

В енергосистемах України продовжує експлуатуватися велика кількість силових трансформаторів, їх роботоздатність та відмови в роботі значно залежать від високовольтних вводів, які є невід'ємною складовою конструкції. Від якості роботи високовольтних вводів також залежить роботоздатність і високовольтних вимикачів на напругу більшою за 110 кВ. Аварійність таких вимикачів пов'язана з ушкодженням вводів, частіше і більше, ніж у силових трансформаторів. Це є наслідком зволоження твердої ізоляції вводів при неправильному зберіганні та експлуатації.

У пристроях масляного обладнання застосовують вводи з твердою ізоляцією типу RBP (Resin Bonded Paper) – папір склеєний смолою, а вже з 2004 р. – типу RIP (Resin Impregnated Paper) – папір, просочений смолою. Найсучасніша тверда RIP-ізоляція, теж схильна до впливу вологи, хоча й меншою мірою, ніж RBP-ізоляція. Вводи бувають різних типів, які класифікуються за особливостями конструкції, наповненості маслом або іншою хімічною складовою, типології ізоляції. Навіть термовакuumне просочення епоксидним компаундом не усуває повністю гігроскопічність паперу. Молекули компонентів компаунда мають великі розміри в порівнянні з розмірами молекул води і не в змозі створити повну непроникність для вологи, тому що в найбільш дрібні пори паперу вони не можуть проникнути.

Особливу важливість має контроль за дотриманням технології виготовлення на всіх стадіях виробничого циклу. Саме склад компаунду та технологічні режими, які відпрацьовувалися як розрахунковим так і експериментальним шляхом протягом тривалого часу є гарантією збереження високих діелектричних властивостей RIP-ізоляції остовів протягом тривалого терміну експлуатації. Ретельний контроль за дотриманням технологічних режимів у процесі сушіння, просочення, а також під час циклу затвердіння забезпечують постійну високу якість ізоляційних остовів щодо рівня часткових розрядів та механічних показників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Волкова, О.Г. Диагностика силовых трансформаторов длительное время находящихся в эксплуатации [Текст] / О. Г. Волкова, Л. Б. Жорняк, И. В. Левенков // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Проблеми удосконалення електричних машин і апаратів. – Х.: НТУ «ХПІ». – 2018. - № 32 (1308). - С. 3 – 7.

УДК 621.314

Афанасьєв О.І.¹, Тищенко І.М.², Дикусар І.С.³, Безродній О.Е.³

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ез-411м НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-418а НУ «Запорізька політехніка»

МОЖЛИВОСТІ МІНІМІЗАЦІЇ ЛІНІЙНОЇ ТА АПАРАТНОЇ ІЗОЛЯЦІЙНИХ КОНСТРУКЦІЙ ВІДКРИТИХ РОЗПОДІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

В електричних мережах та трансформаторних підстанціях ізоляційні конструкції є найбільш важливим елементом для їх комплектації. Причому, лінійна ізоляція використовується для підтримання струмопровідних елементів високовольтних вводів або підвісних конструкцій електричних апаратів, наприклад гірлянди ізоляторів. Апаратна ізоляція використовується як елемент конструкції апарату або розподільного пристрою, наприклад опорні та прохідні ізолятори. Проектування таких систем здійснюється з використанням емпіричних залежностей при введенні значних коефіцієнтів запасу з урахуванням екстремальних умов експлуатації. В умовах все ширшого використання новітніх ізоляційних матеріалів та необхідності мінімізації ізоляційних конструкцій виникає завдання по оцінці вище позначених тенденцій на показники експлуатаційної надійності ізоляції. Тому вирішення цієї проблеми є дуже важливим та актуальним завданням при розробці та проектуванні як електричних мереж, так і комплектуючого їх апаратного обладнання.

У загальному випадку надійність ізоляційної конструкції, це властивість виробу виконувати завдані функції, зберігаючи при цьому власні експлуатаційні показники та параметри у встановлених межах впродовж завданому проміжку часу експлуатації [1]. В більшості випадків ізоляційні конструкції відносяться до елементів, що не відновлюються у процесі експлуатації. В цих умовах для конкретної ізоляційної конструкції, наприклад прохідний або опорний ізолятор, опорна ізоляційна покривка вимірювального трансформатора та ін., надійність характеризується цілою низкою показників. Найбільш широко використовують такі показники, як напруження до відмови та строк служби виробу, які, у свою чергу, залежать від якості матеріалу, товщі ізоляції, електричного, теплового, механічного навантаження та ін. показників. Оскільки окремі з вище перелічених чинники в процесі експлуатації можуть змінюватися, точний вплив цих чинників на строк служби ізолятора визначити неможливо. Тому може бути зроблена тільки приблизна оцінка, що має тій або інший рівень ймовірності. В цих умовах в якості міри оцінки надійності зручно використовувати такі ймовірнісні характеристики, як ймовірність безвідмовної праці, інтенсивність відмов та густина ймовірності відмов [1, 3].

Для зручності розрахунків всі ці показники надійності пов'язані між собою простими математичними співвідношеннями для обраного теоретичного закону розподілу випадкової величини, в якості якої для розрахунків надійності ізоляційних конструкцій зручно використовувати напрацювання до відмови або напруги перекриття.

Як було встановлено вище, для реалізації вище означеної моделі оцінки показників надійності необхідно мати низку початкових даних. Тому першим етапом, що розглядається у даній роботі, є проведення аналізу умов роботи обладнання, в якому використовується та чи інша ізоляційна конструкція, виявлення головних напрямків, що дають можливість зменшення її матеріалоемності в конкретних умовах експлуатації. По-перше, це елементи струмопровідного контуру, критеріями мінімізації яких є теплове навантаження, термічна та динамічна стійкість та рівень втрат. По-друге, це ізоляційна конструкція, критеріями мінімізації якої є головні види ізоляційних проміжків в умовах прикладення напруги промислової частоти та комутаційних і грозових імпульсів. При цьому загальним критерієм для обох напрямків є показники експлуатаційної надійності розподільного пристрою.

Для реалізації поставленої задачі на основі [2, 4] розроблено алгоритми розрахунку та необхідне програмне забезпечення для оцінки головних параметрів та коефіцієнтів навантаження комплектуючих елементів. Отримані результати у подальшому можливо використати для обґрунтування можливостей оптимізації елементів розподільних пристроїв з урахуванням масо-габаритних, економічних та ймовірнісних (наприклад ймовірність безвідмовної праці, математичне очікування середнього напрацювання до відмови) показників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гук, Ю.Б. Теория надежности в электроэнергетике [текст] / Ю.Б. Гук. – Л.: Энергоатомиздат, 1990. – 208с.
2. Александров, Г.Н. Изоляция электрических аппаратов высокого напряжения [текст] / Г.Н. Александров, В.Л. Иванов. – Л.: Энергоатомиздат, 1984. – 208с.
3. Дмитриевский, В.С. Расчет и конструирование электрической изоляции [текст] / В.С. Дмитриевский. – М.: Энергоиздат, 1981. – 392 с.
- 4 Александров, Г.Н. Проектирование электрических аппаратов [текст]. Г.Н. Александров, В.В. Борисов, Г.С.Каплан и др. Под ред. Г.Н. Александрова. – Л.: Энергоатомиздат, 1985. – 448 с.

Афанасьєв О.І.¹, Тищенко І.М.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ез-411м НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРЕВАГИ ЕЛЕГАЗУ ТА НЕДОЛІКИ ПАПЕРОВО-МАСЛЯНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ У РОЗПОДІЛЬЧИХ ПРИСТРОЯХ

На даний момент у галузі розрахунку і побудови трансформаторів напруги (ТН) відбуваються значні зміни. Підвищення номінальних напруг призвело до підвищення вимог до трансформаторів напруги, особливо це торкнулося показників якості та експлуатаційної надійності. Тому кращі компанії виробники вимірювальних трансформаторів постійно проводять досліди для створення кращих ізоляційних матеріалів а також удосконалення конструкції вимірювального трансформатора. Багатий опит, що накоплено при проектуванні апаратів високої напруги засвідчує, що використання суцільної твердої, а також масляної ізоляції для високих класів напруги, що коливається у межах 110...500 кВ економічно невиправдано. Суттєве зменшення геометричних розмірів комплектних розподільних пристроїв можливо забезпечити шляхом заміщення атмосферного повітря газовим ізоляційним середовищем з більш високою електричною міцністю. На поточний момент у світовій практиці апаратобудування в якості такого газового середовища все ширше використовується гексафторид сірки або елегаз (SF₆). Молекула SF₆ вміщує 6 атомів фтору, розташованих у вершинах правого октаедра, та атома сірки, що розташований у центрі молекули та рівновіддаленому від атомів фтору. Індуктивні трансформатори напруги з паперово-масляною ізоляцією, що розроблено для роботи в КРПЕ використовують спеціальний ввід «трансформаторне масло – SF₆». Такі конструкції було розроблено в основному на початковому етапі експлуатації елегазових КРПЕ на номінальну напругу 145 кВ. Пристрої такого типу знайшли широке використання у розподільних мережах таких держав, як США та Франція. ТН з основною литою ізоляцією використовуються в умовах номінальних напруг до 145 кВ включно. Для більших високих значень номінальної напруги використання литої ізоляції суттєво ускладнюється внаслідок підвищення габаритних розмірів апарату. Так, окремі закордонні виробники спроектували та здійснили серійне виробництво ТН з використанням комбінованого ізолятору типу " SF₆ – папір " та " SF₆ – полімерна плівка". Індуктивні однокаскадні та багатокаскадні ТН, що мають комбіновану ізоляцію типу "плівка – SF₆" отримали широке використання у сучасних комплектних розподільних пристроях. Однак виникають певні труднощі в конструкціях трансформаторів на високі напруги, тому їх підвищені розміри за умов необхідності підсилення електричної ізоляції починають негативно впливати на загальні геометричні розміри як самого ТН, так і розподільних пристроїв

взагалі. Висока електрична міцність, що притаманна SF₆, дозволяє суттєво скоротити ізоляційні відстані та знизити внутрішній тиск SF₆, що сприяє отриманню істотних переваг щодо габаритних розмірів та маси КРПЕ. Крім того, SF₆ має збільшену здатність щодо охолодження та дугогасіння, що дає можливість зростання струму навантаження в межах 15 – 20%, а також зменшення площі перетину елементів струмопровідного контуру, особливо в умовах великих струмів навантаження. Завдяки такої позитивної риси, як хімічна інертність, SF₆ в діапазоні температур до 800 °С допустима температура нагріву елементів струмопровідного контуру може бути підвищена з 75 °С (для повітряної ізоляції) до 90 °С без пошкодження внаслідок процесів окислення. Такі умови дозволяють додатково підвищити струмове навантаження на елементи КРПЕ. Крім того, позитивними рисами є те, що чистий SF₆ негорючий до 800 °С та вогнестійкий. До головних недоліків SF₆ є його підвищена коштовність та можливість переходу з газоподібного стану в зріджений стан (форма роси) при відносно високих температурах. В наслідок цього процесу густина газоподібної фази зменшується, що тягне за собою зниження тиску, зменшення електричної міцності та погіршення властивостей дугогасіння. Аналіз літературних джерел, що проведено в магістерській роботі показує, що в умовах номінальних напруг, які перевищують 35 кВ, використання твердих ізоляційних матеріалів практично не може дати суттєвих економічних та технічних переваг.

УДК 66-962

Василевський В.В.¹, Брагіна С.М.²

¹ канд. техн. наук, старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-419сп НУ «Запорізька політехніка»

ВИБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ ЗД ДРУКУ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ ПОБУДОВАНОЇ НА НЕЧІТКІЙ ЛОГІЦІ

Вибір технологічного режиму адитивного виробництва деталей зазвичай здійснюється емпіричним шляхом. Це призводить до витрати часу і матеріалів для підбору оптимальних значень параметрів друку. Наприклад, наслідком встановлення занадто високого значення висоти шарів моделі з метою скорочення часу друку може стати незадовільна якість поверхні деталей невеликих розмірів. Шляхом вирішення цієї проблеми може бути автоматизація вибору параметрів друку кожної окремої деталі із використанням засобів нечіткої логіки.

Для побудови моделі, заснованій на нечіткій логіці, введемо входні лінгвістичні змінні, які визначають точність геометричної форми надрукованої деталі: П1 – швидкість пересування екструдера під час друку;

П2 – висота шарів моделі; П3 – температура екструдера (в межах діапазону температур, рекомендованих для даного пластику). Ці змінні розбиваються на терми:

П1: low – низька швидкість; middle – середня швидкість; high – висока швидкість переміщення екструдера 3D-принтера.

П2: low – низьке значення висоти шару моделі; high – велике значення висоти шару моделі.

П3: low – низька температура екструдера; middle – середня температура екструдера; high – висока температура екструдера.

Вихідною змінною є ТД – «точність геометричної форми та якість поверхні надрукованої деталі». Вихідна змінна має три терми: low – незадовільна точність геометричної форми та якість поверхні (можливі дефекти друку); middle – достатня точність; high – висока точність геометричної форми та якість поверхні (низька швидкість друку моделі). База правил будується на основі рекомендацій експертів, виробників окремого 3D принтера, а також виробників матеріалів, що використовуються для друку. Отримана база правил наведена в табл. 1.

Таблиця 1 – База правил для оцінювання впливу технологічного режиму 3D друку на якість отриманої деталі

№ правила	ТД	П1	П3	П2
1	High	Low	Low	Middle
2	High	Middle	Low	Middle
3	High	Middle	High	Middle
4	Middle	High	Low	Middle
5	Middle	Low	High	Middle
6	Middle	Middle	High	Low
7	Middle	Low	High	Low
8	Middle	Low	Low	Low
9	Low	High	High	High
10	Low	High	Low	High
11	Low	Middle	High	High
12	Low	Middle	Low	High
13	Low	Low	High	High
14	Low	Low	Low	High
15	Low	High	High	Middle
16	Low	High	High	Low
17	Low	High	Low	Low
18	Low	Middle	High	Low

Подальша робота буде спрямована на налаштування функцій приналежності вхідних та вихідних величин а також реалізацію запропонованої моделі в середовищі Matlab.

УДК 621.3.048.1

Андрієнко П.Д.¹, Скрупська Л.С.², Аталикова К.В.³

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Ез-410м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАЛЕЖНОСТЬ ЗНОСУ ІЗОЛЯЦІЇ ВІД ТЕМПЕРАТУРИ ОБМОТКИ ТРАНСФОРМАТОРУ

Питання здатності навантаження у трансформаторі – це найважливіше питання експлуатації, без урахування якого неможливе проектування, експлуатація, діагностування трансформаторів. Розміри капітальних вкладень і економічність роботи підстанції також знаходяться в прямій залежності від обліку здатності навантаження трансформаторів. Тому однією з задач діагностики стає розрахунок навантажувальної здатності трансформатору та оцінка вичерпання ресурсу при заданих режимах навантаження.

В експлуатації при зростанні навантаження підстанції та неможливістю зміни в даний час трансформаторів більш потужними може виникнути необхідність у перенавантаженнях встановлених трансформаторів, більш, ніж по ГОСТ на навантажувальну здатність. Отримавши від заводу-виготовлювача інформацію за значеннями, що вимагаються для розрахунку параметрів розглянутого трансформатора, інженер-діагност може визначити безпечні межі таких перенавантажень з урахуванням конкретних режимів та умов експлуатації, виконавши відповідні розрахунки по тій чи іншій методиці в залежності від наявних можливостей і бажаної точності. Такі ж розрахунки можуть бути виконані и при реконструкції трансформаторів, наприклад, при посиленні охолодження або в інших подібних випадках.

Силові трансформатори загального призначення, особливо розподільні, як правило, працюють з нерівномірним навантаженням, при цьому відхилення миттєвого значення струму навантаження від середньодобового можуть іноді досягати 50% і більше зазвичай з певною періодичністю як протягом доби, так і по сезонах року. Температура охолоджуючого середовища також коливається в широких межах. Перевантаженням трансформатор може піддаватися систематично, та умовою їх допустимості є збереження нормального терміну служби ізоляції трансформатора.

В аварійній ситуації головним завданням є безперебійне електропостачання споживачів. Тому при відключенні одного з паралельно працюючих трансформаторів, трансформатори, що залишилися у роботі

повинні допускати певне перенавантаження. В цьому випадку можна допустити певне зниження терміну служби трансформатора. Розрахунок здатності та пропорційного її зниження ресурсу є задачею технічної діагностики.

В основі розрахунку здатності навантаження лежить тепловий знос ізоляції трансформатора. Під впливом температури і ряду інших чинників фізико-хімічні властивості твердої ізоляції з плином часу зазнають змін, при цьому ізоляція стає крихкою. Хоча електрична міцність її практично не змінюється, вона більше не здатна витримувати механічні навантаження від вібрацій або коротких замикань. Цей незворотній процес називається старінням. Швидкість старіння ізоляції залежить від температури, а досягнутий ступінь старіння – від температури і часу її впливу. На швидкість і досягнутий ступінь старіння ізоляції впливають також волога, кисень повітря і інші чинники, однак при існуючому рівні знань строгий облік цих факторів не може бути виконаний.

Для розрахунку здатності навантаження потрібно розрахувати температуру в найбільш нагрітих місцях обмотки, визначити залежність швидкості старіння ізоляції від температури і температури, при впливі якої трансформатор працюватиме заданий, економічно виправданий термін.

Розрахунок температур найбільш нагрітих точок також може бути корисним при діагностуванні ефективності роботи системи охолодження та в інших випадках коли можна на базі порівняння дійсних та розрахункових температур здійснити діагностування трансформатору.

Розрахунок температури найбільш нагрітої точки обмотки зводиться до розрахунків перевищення температури верхніх шарів масла над температурою охолоджуючого середовища і перевищення температури найбільш нагрітої точки обмотки над температурою масла при несталих режимах нагрівання.

Залежність швидкості старіння ізоляції від температури визначають експериментально на зразках і моделях ізоляції, використовуючи при цьому ті чи інші фізичні або хімічні критерії.

Температуру ізоляції, при впливі якої трансформатор працюватиме заданий термін, визначають за результатами ресурсних випробувань достатньої кількості трансформаторів або моделей при більш високих, ніж робочі, температурах. Результати випробувань екстраполюють в область робочих температур на основі певної залежності старіння ізоляції від температури.

У зв'язку з тим, що перераховані питання є дуже складними і не мають точних рішень, для розробки прийнятих для практики рекомендацій по навантаженню трансформаторів доводиться приймати ряд спрощених положень та умов, що забезпечують в кінцевому підсумку певні запаси.

Найбільш точна модель для розрахунку температури в найбільш нагрітій точці та характеристики термічного старіння ізоляції представлена у документі IEC 60076-7 “Loading guide for oil immersed power transformers”.

Для реалізації поставленої задачі розроблено алгоритми розрахунку та необхідне програмне забезпечення. Це дозволило зробити висновок, що завданий режим навантаження не призведе до свєрхнормованного зносу ізоляції трансформатору, тому може бути використаний без обмежень та ризику для обладнання.

УДК 621.651

Антонова М.В.¹, Дивуляк Д.М.², Мартинов Д.Ю.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-419сп НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Ез-418 НУ «Запорізька політехніка»

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЦИРКУЛЯЦІЙНИМ НАСОСОМ

У сучасних умовах економія електричної і теплової енергії є важливим чинником в розвитку держави, оскільки ціни на енергоресурси досить високі. Централізовані системи опалення мають ряд недоліків, серед яких істотними є не своєчасна реакція на зміну температури в приміщенні споживача і високі втрати енергії в ланцюзі «теплогенератор – магістраль – споживач».

Зменшити втрати енергії у вказаному ланцюзі можна за рахунок зменшення довжини або повної ліквідації ланки «магістраль». При цьому істотно зменшується час реагування системи на зміну температури в приміщенні споживача, а застосування локальних систем опалювання з регульованими приводами в контурі циркуляції теплоносія дозволяє добитися значного економічного ефекту.

Метою роботи є розробка та дослідження режиму роботи мікропроцесорної системи керування.

Мала енергетика ЖКХ виявилася заручницею великої енергетики. Раніше ухвалені кон'юнктурні рішення про закриття малих котельних (під приводом їх низької ефективності, технічної і екологічної небезпеки) сьогодні обернулися понад централізацією теплостачання, коли гаряча вода проходить від ТЕЦ до споживача шлях в 25...30 км., коли відключення джерела тепла із-за неплатежів або аварійної ситуації приводить до замерзання міст з мільйонним населенням.

Більшість індустриально розвинених країн йшли іншим шляхом: удосконалювали теплогенеруюче устаткування підвищуючи рівень його безпеки і автоматизації, ККД газових пристроїв, санітарно гігієнічні, екологічні, ергономічні і естетичні показники; створили всеосяжну систему обліку енергоресурсів всіма споживачами; приводили нормативно-технічну

базу у відповідність з вимогами доцільності і зручності споживача; оптимізували рівень централізації теплопостачання; перешли до широкого впровадження альтернативних джерел теплової енергії. Результатом такої роботи стало реальне енергозбереження у всіх сферах економіки, включаючи ЖКХ.

Поступове збільшення частки децентралізованого теплопостачання, максимальна наближення джерела тепла до споживача, облік споживачем всіх видів енергоресурсів дозволять не тільки створити споживачеві комфортніші умови, але і забезпечити реальну економію газового палива.

Традиційна для нашої країни система централізованого постачання теплом через ТЕЦ і магістральні теплопроводи, відома і володіє поряд достоїнств. Загалом, об'єми джерел теплової енергії на централізовані котельні доводиться 68%, децентралізовані – 28%, інші – 3%. Крупними системами теплофікації витрачається у енергоресурсів (у відсотках від загальної частки):

- на твердому паливі – 47%;
- на газі – 41%;
- на рідкому паливі – 12%.

Об'єми виробництва теплової енергії мають тенденцію до зростання приблизно на 2...3% в рік. Але в умовах переходу до нових господарських механізмів, відомої економічної нестабільності і слабкості міжрегіональних, міжвідомчих зв'язків, багато хто з достоїнств системи централізованого теплопостачання обертається недоліками.

Схеми керування напівпровідниковими перетворювачами - це пристрої, що виконують ряд функцій по забезпеченню необхідного режиму роботи перетворювача, виду його енергетичних і якісних характеристик. Структура і принцип роботи схеми керування залежать від способу керування, виду сигналу керування, схеми виконавських органів і ін.

Розробка нових систем керування на новій елементній базі – мікроконтролерах – це новий щабель у розвитку систем керування. Наведена в роботі система керування на базі мікропроцесора дозволяє зробити наступні висновки:

1. Відходу від старих аналогових систем керування дозволяє значно збільшити обчислювальну можливість САК.

2. Наведена схема керування автономним інвертором напруги дозволяє при застосуванні мікроконтролера відмовитися від аналогової системи імпульсно-фазового керування.

3. Наведена схема визначення параметрів приміщення дозволяє уникнути довгих розрахунків пов'язаних з цим.

4. При порівнянні систем керування температурою приміщення можна відмітити, що спроектована система має не тільки високу якість

регулювання, але й відносно простий принцип реалізації на базі мікроконтролера.

УДК 621.314.222.8

Антонова М.В.¹, П'ятигорець В.О.², Вершин А.П.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ез-418 НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-419сп НУ «Запорізька політехніка»

ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ТРАНСФОРМАТОР НА 110 КВ

Вимірювальний трансформатор – електричний трансформатор, в якому за нормальних умов застосування вторинний струм (вторинна напруга) практично пропорційний (пропорційна) первинному струму (первинній напрузі), застосовується в якості вимірювального перетворювача при вимірах великих струмів, напруг. У вимірювальних трансформаторів змінного струму при правильному включенні різниця фазових кутів на первинній та вторинній обмотках близька до нуля.

Об'єктом є трансформатор напруги з елегазовою ізоляцією зовнішнього установлення на напругу 110 кВ.

Метою роботи – проектування однофазного вимірювального трансформатора струму на 110 кВ з класом точності 0,5 з покращеними техніко-економічними показниками, а також зменшеною масою.

Конструкція трансформаторів повинна передбачати запобіжний пристрій (мембрану), не допускати збільшення надлишкового тиску всередині трансформатора понад 7 кгс/см² при аварії, пов'язаної з пробоем внутрішньої ізоляції і горінням дуги.

Викид газу через запобіжний пристрій повинен бути направлений вгору, поза робочою зоною обслуговуючого персоналу.

Трансформатори стійкі до дії механічних факторів зовнішнього середовища за ГОСТ 17516.1 і витримують сейсмічні коливання до 8 балів включно.

Трансформатор напруги 110 кВ, (в подальшому трансформатор), призначений для живлення електричних вимірювальних приладів, кіл захисту та сигналізації в електричних мережах.

Трансформатор застосовується в мережах змінного струму частотою 50 або 60 Гц. Висота установки над рівнем моря не більше 1000 м.

Трансформатор являє собою активну частину, яка складається з первинної обмотки та комплекту вторинних обмоток, розташованого на підставці. Активна частина розміщена в металевому корпусі, який опирається на полімерну покривку та основу.

Трансформатор має три вторинні обмотки для захисту та одну для вимірювання.

Трансформатор герметизований, заповнений елегазом ТУ 6-02-1249-83 до робочого збиткового тиску (0,35 МПа [(3,5 kgf/cm²) в середині трансформатора при температурі 20 °С. Річний витік елегазу не повинен бути більшим 1% від маси газу в трансформаторі.

В трансформаторі є мембрана, розрахована на збитковий тиск (0,7±0,07) МПа [(7,0±0,7) kgf/cm²], необхідна для захисту внутрішньої порожнини трансформатора від надмірного підвищення тиску.

Трансформатор має манометр з сигнальним пристроєм верхнього та нижнього рівня допустимого тиску газу, а за вимогою замовника – датчик щільності.

Ізоляційна покришка виконана у вигляді комбінованого ізолятора з синтетичного матеріалу, армованого скловолокном з наплавленими силіконовими ребрами.

На корпусі кожного трансформатора повинні бути нанесені ударним способом наступні дані:

- номер корпусу за списком підприємства – виробника;
- дата виготовлення;
- пробний тиск 0,8 МПа (8,0 kgf/cm²).

Лінійні виводи первинної обмотки маркуються Л1 та Л2. На бірках виводів вторинних обмоток нанесене маркування цих обмоток, 1И1, 1И2; 2И1, 2И2.

На кришці коробки виводів трансформатора є знак «Обережно! Висока напруга».

Кожний трансформатор має пломби, установлені на корпусі, підприємства – виробника, які перешкоджають розборці трансформатора.

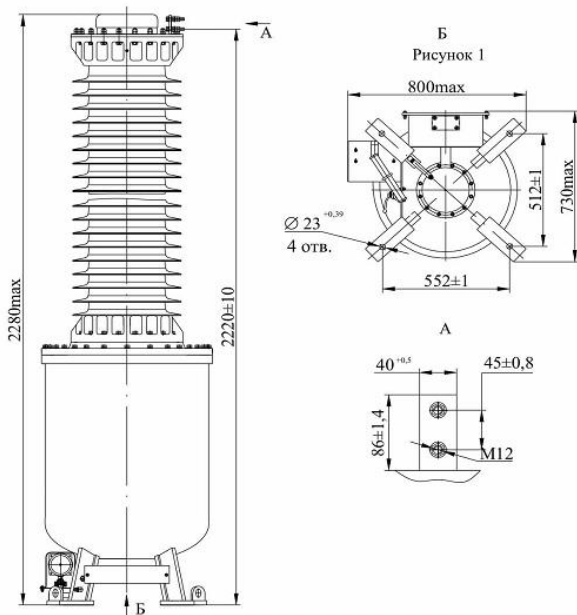


Рисунок 1 – Габаритні, установочні и приєднувальні розміри трансформатора напруги НОГ 110 П I У I

Елегазові трансформатори напруги мають габаритні розміри менші, ніж інші. Вони призначені для внутрішнього встановлення. Ці трансформатори звичайно мають концентричну обмотку, виконану на броньострижньовому магнітопроводі, а їх активна частина встановлюється в металевий бак, заповнений елегазом під тиском $0,28...0,4$ МПа.

УДК 621.313

Антонова М.В.¹, Ігнатенко В.С.², Ткаченко О.Г.², Добрик Р.О.³, Козлов Д.С.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-419сп НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Ез-418 НУ «Запорізька політехніка»

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ДВИГУНАМИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

У металургійній промисловості 80% виплавленої сталі переробляють в прокат на різних за призначенням і конструкції прокатних станах.

Від цієї завершальної стадії металургійного виробництва найбільшою мірою залежить економія металу і зниження енерговитрат.

Сучасний прокатний стан - це комплекс машин і механізмів, призначених для пластичної деформації металу в обертаючих валках (прокатка) і його подальшої обробки – розрізання, охолодження, правки, смотки, упаковки.

Сучасні прокатні стани є автоматизованими агрегатами.

На металургійних комбінатах технологічний процес отримання прокату складається з отримання заготовки (напівпродукту) і готового прокату (готової продукції).

Готовий прокат в залежності від форми поперечного перерізу поділяють на листовий та сортовий прокат, труби, гнуті профілі, точні заготовки для машинобудування.

Робочим інструментом на прокатному стані є робочий валок.

Листовий прокат по товщині поділяють: на товстолистової сталі (товщиною 4 мм і більше) і тонколистову (товщиною менше 4 мм). Залежно від способу прокатки тонколистову сталь називають гаряче- і холоднокатаної.

Енергозбереження, збільшення продуктивності, підвищення конкурентоспроможності неможливо без застосування сучасного комплектного автоматизованого електроприводу.

В даний час основним споживачем електроенергії, близько 80% від виробленої електроенергії, є електропривод.

Частка асинхронного електроприводу, в приводі машин і механізмів, становить близько 75% з тенденцією до постійного збільшення.

Така тенденція пов'язана з тим, що з одного боку, застосування сучасних електропровідних і ізоляційних матеріалів у виробництві асинхронних двигунів, дозволяє підвищувати його енергетичні характеристики, тим самим, забезпечуючи економію електроенергії в традиційних областях застосування асинхронних двигунів.

З іншого боку, сучасний рівень розвитку електроніки, що забезпечив виробництво недорогих, надійних, швидкодіючих, простих в експлуатації перетворювачів частоти, став основою для впровадження регульованого електроприводу, що дозволяє економити електроенергію, за рахунок більш точного обліку особливостей роботи виконавчих механізмів і поліпшення умов роботи самого асинхронного двигуна. Розвинені і різноманітні пристроями візуалізації, можливість спільної роботи з комп'ютером, забезпечують зручну диспетчеризацію, облік і аналіз споживання електроенергії.

Простота введення в експлуатацію перетворювачів частоти, дозволяє замовнику частково або повністю автоматизувати своє виробництво своїми силами (малими витратами), тобто значно підвищити продуктивність,

знизити кількість співробітників і необхідного устаткування на одиницю продукції.

Можливість швидкого налаштування параметрів (параметрування), врахування особливостей роботи приводного механізму, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс програмного забезпечення, і можливість настройки режимів роботи on-line за допомогою програмного осцилографа, дозволяє урізноманітнити споживчі властивості виробленого споживачем устаткування, тобто значно збільшити номенклатуру, виробленого обладнання, і його конкурентоспроможність.

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРОПРИВОД»

УДК 62-83:681.5

Осадчий В.В.¹, Назарова О.С.¹, Шульженко С.С.², Олейніков М.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

МЕХАТРОННА СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПНЕВМАТИЧНИМ МАНІПУЛЯТОРОМ

Інтеграція електричних та пневматичних пристроїв автоматики відіграє важливу роль у вирішенні багатьох завдань, пов'язаних з розробкою та дослідженням сучасних мехатронних систем [1]. Отже, розробка мехатронної системи автоматичного керування (САК) пневматичним маніпулятором з метою підвищення показників якості системи автоматичного керування є актуальною задачею, що має науковий інтерес та практичне значення. Участь у розробці стенду здобувачів освіти сприяє формуванню у них творчої складової, здатності аналізувати отримані результати, приймати рішення у нестандартних ситуаціях, що підвищує рівень їх теоретичної і практичної підготовки [2-4].

Модернізація застарілої САК пневматичним маніпулятором МП-9С [5] дозволяє розвинути та закріпити всі необхідні навички у галузі мехатроніки завдяки наявності пневматичної, електричної та мікроконтролерної підсистем, а два варіанти керування (ручний/програмний) дозволять проаналізувати показники якості керування в обох режимах. Для роботи маніпулятора в ручному режимі, розроблено пульт керування, де кожний перемикач відповідає одному напрямку руху захоплювача (рис. 1, а). Комп'ютерна модель мехатронної САК маніпулятором розроблена у програмному пакеті Fluidsim. При натисканні кнопки S1 подається живлення на маніпулятор. Перемикач S2 відповідає за рух руки маніпулятора вперед/назад, S3 – вгору/вниз, S4 – повертання ліворуч/праворуч. Кнопка S5 відповідає за роботу захоплювача. При зміні положення певного перемикача відбувається подача живлення на відповідний електропневматичний розподільник. При цьому змінюється його положення, тим самим змінивши напрямок руху повітря. Таким чином, відбувається висування або втягування штоку циліндра. Опускання, підйом та повертання руки маніпулятора виконується за допомогою пневмоциліндрів двосторонньої дії. Рука маніпулятора призначена для висування захоплювача в робочу зону, де відбувається взяття, пересування та встановлення деталі. Зворотній хід поршня захоплювача забезпечується зворотною пружиною. Для реалізації програмного режиму керування мехатронною системою маніпулятора було розроблено мікроконтролерну частину стенду на базі ADuC841 (рис. 1, б), у

якій є можливість задавати певну послідовність сигналів, що імітує частину технологічного процесу.



а
б

а – маніпулятор МП-9С та пульт ручного керування;
б – мікроконтролерна частина лабораторного стенду.

Рисунок 1 – Мехатронна САК пневматичним маніпулятором.

Варіювання кількості ступенів свободи для маніпулятора, дозволяє урізноманітнити імітовані технологічні процеси. Датчики кінцевих положень дозволяють використовувати зворотній зв'язок для коректної роботи програми, а відповідно і маніпулятора, та виконання обов'язкової послідовності команд.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мехатроніка: циклічно-модульний підхід до вирішення практичних задач автоматизації. / О.П. Губарев, О.С. Ганпанцурова. - К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 160 с.
2. Назарова, О.С. Участь у змаганнях з мехатроніки як форма поглибленого вивчення інженерних дисциплін / О.С. Назарова, В.В. Осадчий, С.С. Шульженко, М.О. Олейніков, Р.В. Зінов'єв // Наука та освіта : зб. пр. XVI Міжнар. наук. конф., 4-11.01.22р., м. Хайдусобосло, Угорщина – Хмельницький ХНУ, 2021. - С.52-55.
3. Кулинич, Е.М. Лабораторний стенд з бездротовим інтерфейсом для дослідження електроприводу постійного струму / Е.М. Кулинич, О.С. Назарова, Д.В. Гончаров, С.Г. Чернишев, В.В. Піскун // Електроенергетика та електротехніка, 2020. - №3. – С.24-36. DOI: <https://doi.org/10.15588/1607-6761-2020-3-3>
4. Osadchyy, V. Laboratory Stand for Investigation of Liquid Level Microprocessor Control Systems / V. Osadchyy, O. Nazarova // 2020 IEEE Problems of Automated Electrodrive. Theory and Practice (PAEP), Kremenchuk, Ukraine, 2020. - pp. 1-4. doi: 10.1109/PAEP49887.2020.9240868.

5. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Автоматизація технологічних комплексів» для студентів спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка освітньої програми «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод» денної форми навчання. Частина I. /Укл: В.В. Осадчий, О.С. Назарова - Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – 30 с.

УДК 62-83:681.2.083

Брилистый В.В.¹, Назарова О.С.², Осадчий В.В.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВИМІРЮВАННЯ КРУТНОГО МОМЕНТУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИВОДІВ ЕЛЕКТРОМОБІЛЕЙ

Підвищення попиту електричних транспортних засобів сприяє зростанню конкуренції у відповідному сегменті автомобільного ринку.

Відомо, що в динаміці ефективність перетворення електричної енергії на механічну різна через перерозподіл електричних та електромагнітних втрат при зміні частоти обертання ротора [1]. З метою дослідження енергоефективності приводу в динамічних режимах роботи розроблено лабораторний стенд з вузлом вимірювання та створення моменту навантаження на валу досліджуваного двигуна, що дозволяє експериментальним шляхом визначити аналітичну характеристику приводу (системи ПЧ – Д), в досліджуваному діапазоні роботи двигуна. Отримана характеристика дозволить провести математичне моделювання динамічних режимів роботи електричного транспортного засобу [2,3] та здійснити пошук коефіцієнтів редукторів та потужностей двигунів, що забезпечують при розгоні від 0 до 100 км/год мінімальне споживання енергії, що визначає актуальність поставленого завдання.

З метою визначення шуканої функції розроблено лабораторний стенд. Розроблений стенд складається із трьох підсистем: управління, вимірювання і механічної. Механічна підсистема, за допомогою розробленої конструкції, згідно з існуючими способами вимірювання моменту, реалізує функцію створення навантажувального двигуном моменту опору на валу досліджуваного двигуна через вузол вимірювання моменту, що включає два зубчастих колеса, осі яких жорстко пов'язані між собою і через тензومترчний датчик кріпляться до основи.

Регулювання моменту опору на валу досліджуваного двигуна забезпечується підсистемою керування. За допомогою органів керування змінюється значення заданих частот обертання, які подаються на регулятори

швидкості частотних перетворювачів фірми Siemens навантажувального та досліджуваного приводів [4].

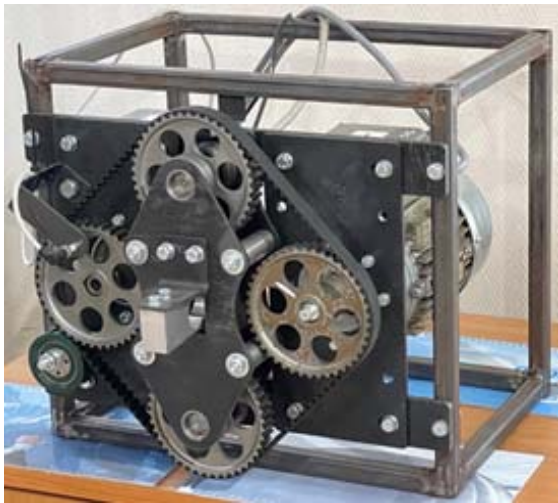


Рисунок 1 – Фото механічної підсистеми із вузлом вимірювання моменту.

Управління навантажувальним двигуном здійснюється ПЧ SINAMICS G120 (3), а досліджуваним – SINAMICS S 120. Вимірювальна підсистема фіксує показання приладів, що визначають споживану електричну енергію та механічну потужність на валу двигуна. Відбувається вимірювання напруги та струму в колі постійного струму ПЧ досліджуваного двигуна. Це дає інформацію про споживану електричну енергію. Дані про частоту обертання валу двигуна реєструються за допомогою програмного забезпечення фірми Siemens STARTER, що дозволяє в режимі реального часу стежити за параметрами системи керування. Інформація про момент на валу досліджуваного двигуна формується на підставі даних тензометричного датчика сили, що є частиною конструкції механічної підсистеми, яка вимірює зусилля на валу досліджуваного двигуна. Сигнали з датчика обробляються за допомогою PLC S 7-300 модулем SIWAREX U.

Розроблений стенд, що має вузол вимірювання крутного моменту на валу досліджуваного двигуна, дозволяє визначити характеристику електроприводу у вигляді залежності споживання електричної енергії від моменту і частоти обертання ротора двигуна. Зазначені залежності враховують варіативність ККД двигуна в динамічних режимах роботи математичної моделі електричного частотно-керованого приводу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Osadchyy, V.V. Laboratory Stand for Research of Energy Characteristics of Electric Vehicle Drives / O.S. Nazarova, V.V. Osadchyy, V.V. Brylysty / 2021 IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES), 2021. – pp. 1-4. doi: 10.1109 / MEES52427.2021.9598661
2. Nazarova, O.S. Computer simulation of electric vehicle acceleration processes with different positions of the mass center / O.S. Nazarova, V.V. Osadchyy, V.V. Brylysty // Applied Aspects of Information Technology, 2020. - Vol.3. - No.3. - pp. 154–164. DOI: 10.15276/aait.01.2020.4
3. Осадчий, В.В. Структура системы управления 4-х приводной силовой установки для электрических транспортных средств / В.В. Осадчий, Е.С. Назарова, В.В. Брилысты // Проблемы региональной энергетики (специальный выпуск), 2019. – № 1-2(41) 2019. – С. 65-73. DOI: 10.5281/zenodo.3239150
4. Брилысты, В.В. Вимірювання крутного моменту для дослідження енергетичних характеристик приводів електромобілей / В.В. Брилысты, О.С. Назарова, В.В. Осадчий // Електротехніка та електроенергетика, 2021. - №4. - С. 36–44. <https://doi.org/10.15588/1607-6761-2021-4-4>.

УДК 62-83:681.51

Назарова О.С.¹, Осадчий В.В.¹, Шульженко С.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

ДІАГНОСТИКА ЛІФТОВИХ УСТАНОВОК З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗАВАНТАЖЕННЯ ЛІФТА

Діагностика ліфтового обладнання, як програмної частини, так і механічної, є важливим і обов'язковим етапом експлуатації протягом всього життя ліфтової установки. Діагностика виконується для своєчасного виявлення відхилень у роботі обладнання та можливих майбутніх наслідків несправностей, шляхом порівняння показників при введенні до експлуатації та на момент переврки.

Існує багато способів діагностики, одним з найпростіших є візуальний огляд деталей та частин установки. Візуально зношені та з наявними дефектами запчастини необхідно негайно замінити аби попередити нещасний випадок. Більш складним способом перевірки працездатності системи вважається комп'ютерна діагностика. Вона, в свою чергу, дає якісніші результати через машинну обробку результатів дослідження, але вона не завжди може вказати на причину несправності. Отже, необхідність поєднувати декілька способів діагностики є обов'язковим.

Метод ідентифікації полягає у визначенні ступеня завантаження кабіни на початку руху та розрахунку необхідних параметрів для точного позиціонування [1]. Розрахунок параметрів базується на порівнянні ряду стандартних характеристик та характеристик, які розраховуються безпосередньо в режимі реального часу. Метод ідентифікації можна використовувати для подальшої діагностики роботи ліфтового обладнання, адже зміни в механічній частині або збій у програмному забезпеченні, будуть фіксуватися як вихід із «нормального» розрахунку через невідповідність значень висоти позиціонування чи часу відпрацювання певних механізмів ліфтової установки [2-3].

За кордоном існують діагностично-статистичні центри, що відстежують інтенсивність роботи ліфтового транспорту та параметри його зносу [4]. Для таких цілей використовують дуже дороге обладнання, як з боку ліфта, так і з боку центра аналітики. Метод ідентифікації дозволяє, у межах сучасної економічної кризи для нашої країни, використовувати більш дешеве, просте і легке у використанні обладнання, для діагностування ліфтів. Обробка даних, отриманих від системи автоматичного керування, може виконуватися фахівцем з навичками володіння програмного середовища Microsoft Excel, що в свою чергу заощаджує бюджетні кошти.

Отже, використання методу ідентифікації завантаження ліфта дозволяє оператору отримувати сигнали при значних відхиленнях від норми в автоматичному режимі, що, в свою чергу, дозволяє своєчасно виконати діагностику роботи механізмів і системи керування вцілому та попередити майбутні можливі несправності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Nazarova, O. Accuracy improving of the two-speed elevator positioning by the identification of loading degree / O. Nazarova, V. Osadchyy, S. Shulzhenko // 2019 IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES), 2019. - pp. 50 – 53. doi: 10.1109/MEES.2019.8896414
2. Nazarova, O. Influence of Supply Voltage on the Accuracy of Two-Speed Elevator Positioning / O. Nazarova, V. Osadchyy, S. Shulzhenko // 2021 IEEE International Conference on Modern Electrical and Energy Systems (MEES), 2021. - pp. 1-4, doi: 10.1109/MEES52427.2021.9598664.
3. Назарова, Е. С. Исследование системы управления двухскоростным лифтом в условиях изменения напряжения питания / Е. С. Назарова, В. В. Осадчий, С. С. Шульженко // Энергия – Тбилиси, 2021. - № 2(98). – С. 15-18.
4. Al-Sharif L. Assessing the up-peak performance of destination elevator group control systems using real time allocation of landing calls / L. Al-Sharif, A

УДК 681.5

Мелешко І.А.¹, Назарова О.С.² Бондаренко В.І.³

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ПНЕВМОТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ

Автоматизація технологічних процесів – це етап комплексного удосконалення виробництва, що характеризується звільненням людини від безпосереднього виконання функцій управління технологічними процесами і передачею цих функцій автоматичним пристроям. При автоматизації технологічних процесів отримання, перетворення, передача і використання енергії, матеріалів і інформації виконуються автоматично за допомогою спеціальних технічних засобів та систем керування [1]. Автоматизація процесів транспортування сипких матеріалів дозволяє значно скоротити час на проведення технологічних операцій, зменшити витрати та збільшити ефективність роботи системи в цілому. Тому актуальним питанням є дослідження та впровадження автоматизації технологічних процесів у пневмотранспортних системах за допомогою нових інженерних рішень та сучасних технологій.

Процес функціонування пневмотранспортних систем забезпечується системами автоматизації, які відповідають за початок, закінчення та підтримку безперервних режимів роботи. Операції проводяться автоматично в заданій послідовності, запобігаючи процесам переповнення приймальних бункерів та виникненню завалів [2]. Для запобігання таких проблем пневмотранспортні системи повинні бути оснащені системами контролю та стабілізації деяких параметрів. Треба зазначити, що для кожної окремої пневмотранспортної системи потрібно враховувати особливі фактори для розробки моделі керування, яка повинна забезпечувати найбільш ефективне транспортування сипких матеріалів. Розробка математичних моделей та систем автоматичного керування, які забезпечують безперервне транспортування, вибір критеріїв та параметрів налаштування систем автоматизації – важливі фактори, що впливають на ефективність роботи системи.

Якість стислого повітря у пневмотранспортній системі контролюється системами підготовки, до складу яких входять фільтри регулятори з автоматичним відводом конденсату для різних класів якості стислого

повітря; регулятори тиску з електронним керуванням та колектори регуляторів; клапани подачі, плавного пуску, модулі розгалуження та колектори, як проміжні системи випуску стислого повітря різної якості. Також використовуються адсорбційні осушувачі з певним значенням точки роси та високим рівнем витрати, а також мембранні осушувачі зі значенням точки роси, що залежить від показника витрати. Завдяки сучасним технологічним розробкам, на підприємствах використовують комбінації блоків підготовки повітря відомих виробників автоматичного обладнання.

Високий рівень надійності, оптимальну продуктивність та безпеку в роботі забезпечують давачі положення та витрати. Давачі тиску і вакууму відповідають за ефективний і надійний контроль, регулювання тиску і вакууму, а також відстеження рівня витрати є обов'язковими характеристиками автоматизації [3]. Для розробки складних систем керування використовуються вбудовані контролери та панелі оператора.

Отже, на виробництвах впровадження складних систем автоматичного керування та оптимізації режимних параметрів є важливим, актуальним та перспективним питанням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: Навчальний посібник / О.В. Барало, П.Г. Самойленко, С.Є. Гранат, В.О. Ковальов – К.: Аграрна освіта, 2010. – 557 с.
2. Nazarova, O. S. Experimental research and computer modeling of the obstruction occurrence in the pneumatic conveying systems peculiarities / O.S. Nazarova, I.A. Meleshko // Herald of Advanced Information Technology, 2020. - Vol.3. - No.1. – P. 428–439. DOI: 10.15276/hait 01.2020.9
3. Бурштинський, М. В. Давачі. / М.В. Бурштинський, М.В. Хай, Б.М. Харчишин – 2-ге вид. доповн. – Львів: ТзОВ «Простір М», 2014. – 202 с.

УДК 621.3.078.3

Рябінін А.А.¹, Крисан Ю.О.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДА НА ОСНОВІ БЕЗКОЛЕКТОРНОГО ДВИГУНА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Вентильний електропривод є одним з найбільш динамічно впроваджуємих типів електромеханічних перетворювачів енергії. На відміну від асинхронного електроприводу, що включає в себе перетворювач частоти і асинхронний короткозамкнений двигун, вентильний електропривод ще більш простий і надійний і, як наслідок перших двох властивостей, володіє

найменшою вартістю. Крім іншого Вентильний електропривод перевершує асинхронний по економічності перетворення енергії, маючи більш високий ККД.

Досягнення обчислювальної техніки останніми роками розширили роль математичного моделювання при розробці і дослідженні складних систем. Метою роботи є дослідження електропривода на основі безколекторного двигуна постійного струму (БДПС) з постійними магнітами обернутої конструкції за допомогою побудови математичної моделі.

Виконано моделювання характеристик регулювання швидкості. Напряга на вихідних клеммах інвертора генерується відповідно до алгоритму ШІМ-перемикання. Схема моделювання сформована засобами імітаційного моделювання в середовищі MATLAB / Simulink. Рівняння, що регулюють модель системи приводу були визначені за допомогою заводських вхідних даних. Регулятор швидкості і у цьому моделюванні використовується логіка перемикання регулятора струму.

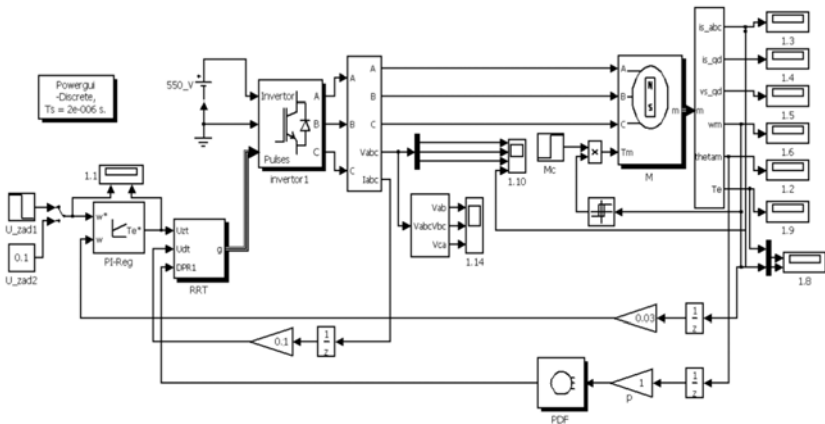


Рисунок 1 – Блочна схема моделі вентильного електроприводу

Схема на рис.1 містить: трифазний двигун з постійними магнітами на роторі (M), схему управління інвертором (RRT), інвертор напруги (Invertor1), шляховий датчик фазовий (PDF).

Вхідною величиною для PDF є кут повороту валу двигуна, а вихідним сигналом – вектор із шести одиничних імпульсів, зрушених один до одного на 60 градусів. Це дає імітацію шести сигналів від чутливих елементів, розташованих рівномірно вздовж кола і що виробляють імпульси відповідно до просторового розташування ротора.

Діаграма перемикання ключів інвертора відповідає алгоритму комутації колектора постійного струму. Роздільні сигнали перемикання ключів

множаться з напругою завдання струму і надходять на один із входів релейного регулятора. На другий вхід надходять струми зворотного зв'язку.

Слід зазначити високу швидкодію регульованого приводу, що залежить від налаштування контуру швидкості. Високі динамічні властивості вентильного двигуна в порівнянні з двигуном постійного струму з тиристорним керуванням досягаються за рахунок використання безінерційного контуру струму. Це досягається його лінеаризацією, яка проведена за допомогою паралельного включення до лінійної частини контуру прискорюючого елемента.

Дослідження динамічних властивостей електроприводу з вентильним двигуном. Усунення втрат досягають включенням у контур реактивного струму, реактивний струм витрачається на збудження машини, який швидко спадає при виході двигуна на швидкість, що встановилася. Зазначимо, що з появою навантаження виникнення реактивного струму неминуче.

Регулятор швидкості не входить до обмеження. Швидкість ротора встановлюється без перерегулювання, струм не досягає максимального значення. Наявність вищих гармонік, накладених на основні координати, що вимірюються пов'язано дискретними сигналами управління релейного регулятора струму.

Проведений аналіз моделі електроприводу на основі БДПС дає підтвердження правильності роботи та можливість розглянути системну роботу у різних режимах (номінальних, форсування, реверсу) і можливість порівняння характеристики моделі, з роботою електроприводу на реальному обладнанні.

УДК 62-83:681.5

Назарова О.С.¹, Осадчий В.В.¹, Шульженко С.С.², Олейніков М.О.²,
Зінов'єв Р.В.³

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-319 НУ «Запорізька політехніка»

РОЗШИРЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МЕХАТРОНІКІВ ЗАСОБАМИ «WORLDSKILLS UKRAINE»

«WORLDSKILLS UKRAINE» у компетенції «Мехатроніка» – це конкурс професійної майстерності, який базується на побудові автоматизованих систем для промисловості з використанням механіки, електроніки, пневматики та обчислювальної техніки [1]. Зазвичай, ці змагання подобаються студентам, яким цікаво розв'язувати складні задачі, виявляти та усувати несправності у мехатронних системах. Для цього

використовується комп'ютерна техніка, безпосередня ручна праця з обладнанням та інструментами, а також здатність працювати в команді.

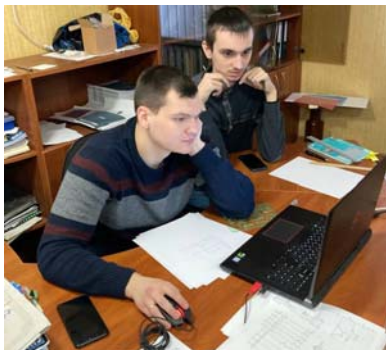
Місія проведення Міжнародного конкурсу професійної майстерності «WORLDSKILLS» – це професійна орієнтація молоді, а також впровадження в систему вітчизняної професійної та вищої освіти кращих міжнародних напрацювань [2].

Змагання проводяться у формі конкурсу, де учасник повинен продемонструвати всі свої теоретичні знання та практичні навички виконавши за певну кількість часу низку практичних завдань. До журі залучаються відомі експерти та провідні фахівці у своїй професійній галузі від вітчизняних роботодавців. Конкурс відбувається за підтримки роботодавців, професійно-технічних та вищих навчальних закладів України. В 2020 році команда НУ «Запорізької політехніки», що складалася зі студентів Шульженко С.С. та Олейнікова М.О., виборола 2 місце у фіналі Всеукраїнського конкурсу фахової майстерності «WORLDSKILLS UKRAINE» поступившись команді м. Києва лише за часом.

У 2021 році через складну епідеміологічну ситуацію команда кафедри ЕПА НУ «Запорізька політехніка», у складі якої є досвідчений учасник – Олейніков М.О. та новий – Зінов'єв Р.В. (фото на рис.1) виборола перемогу у регіональному етапі змагань, які було організовано дистанційно. Команда досвідчених фахівців регіонального спеціалізованого центру з компетенції «Мехатроніка» «WORLDSKILLS UKRAINE» НТУ «Дніпровська політехніка» розробила онлайн курс, який знайомить учасників з апаратною та програмною частиною засобів олімпіади. Отримані знання розвивають здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в різних галузях знань та промисловості; підвищують ефективність прийняття рішень щодо вибору обладнання, поєднуючи теорію і практику для розв'язання інженерного завдання. Це підвищує рівень підготовки студентів як до змагань, так і до застосування цих знань у навчанні та у подальшій роботі [3].



а



б

а – очні змагання у 2020 р. (Шульженко С.С., Олейніков М.О.);
б – дистанційні змагання у 2021 р. (Олейніков М.О., Зінов'єв Р.В.).
Рисунок 1 - Команда кафедри ЕПА НУ «Запорізька політехніка» на змаганнях «WORLDSKILLS UKRAINE» за компетенцією «Мехатроніка»

Стрімке підвищення зацікавленості до порівняно молоді науки «Мехатроніка» сприяє розширенню як загальних, так і фахових компетентностей сучасного молодого фахівця, його професійної майстерності, а також є рушійним механізмом у розширенні лабораторного обладнання та навчально-методичного забезпечення університетів, які навчають студентів за спеціальностями, що містять в освітніх програмах дисципліни з мехатроніки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про конкурс «WORLDSKILLS UKRAINE». - Режим доступу: <http://www.worldskillsukraine.org/pro-konkurs/>
2. Mechatronics - Режим доступу: <https://worldskills.org/skills/id/216/>
3. Назарова, О.С. Участь у змаганнях з мехатроніки як форма поглибленого вивчення інженерних дисциплін / О.С. Назарова, В.В. Осадчий, С.С. Шульженко, М.О. Олейніков, Р.В. Зінов'єв // Наука та освіта : зб. пр. XVI Міжнар. наук. конф., 4-11.01.22р., м. Хайдусобосло, Угорщина – Хмельницький ХНУ, 2021. - С.52-55.

УДК 621.3:681.5

Залужний М. Ю.¹, Рудім Б.Ю.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-310сп НУ «Запорізька політехніка»

ЛАБОРАТОРНИЙ СТЕНД ДЛЯ ВИВЧЕННЯ SCADA СИСТЕМ

Просування суспільства до широкого і всебічного використання досягнень комп'ютерної техніки та бурхливий розвиток інформаційних технологій вимагає від студентів–майбутніх спеціалістів в галузі управління технологічними процесами та виробництва–знання сучасних програмних засобів розробки автоматизованих систем управління технологічними процесами (АСУ ТП).

Системи оперативного диспетчерського управління та збору даних (системи SCADA) в даний час є невід'ємною частиною сучасних АСУ ТП і забезпечують інтерфейс між людиною і системою управління.

SCADA-системи використовуються у всіх галузях господарства, де потрібно забезпечувати операторський контроль за технологічними процесами в реальному часі. Це програмне забезпечення встановлюється на комп'ютери та, для зв'язку з об'єктом, використовує драйвери введення-виведення або OPC/DDE сервери. Програмний код може бути як написаний на мові програмування (наприклад на C++), так і згенерований в середовищі проектування. Іноді SCADA-системи комплектуються додатковим ПО для програмування промислових контролерів. Такі SCADA-системи називаються інтегрованими і до них додають термін SoftLogic.

Лабораторний стенд з курсу «SCADA-системи» призначений для навчання студентів різних спеціальностей, які вивчають дисципліни, пов'язані з автоматизацією різних галузей промисловості. Стенд дозволяє вивчити:

- технічні характеристики та основи програмування промислових засобів автоматизації (програмованого логічного контролера, панелі оператора, програмованого реле);
- основи побудови систем керування з використанням розподіленої периферії;
- основи реалізації систем автоматизації на базі сучасних засобів автоматизації.

Стенд може бути використаний також для навчання учнів технікумів та слухачів галузевих навчальних центрів з підвищення кваліфікації.

За структурною схемою стенд можна розділити на дві частини:

- апаратна;
- програмна.

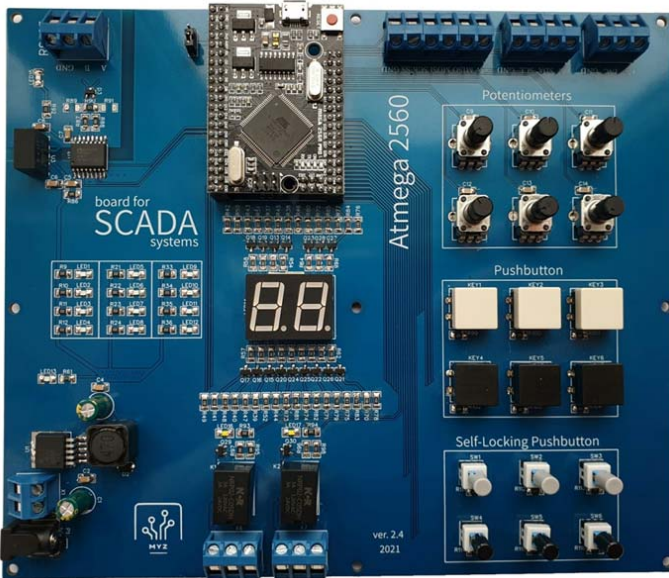


Рисунок 1 – Загальний вид лабораторного стенду.

Апаратна частина містить в собі ПК та плату з мікроконтролером Atmega 2560. На платі присутні аналогові та дискретні входи/виходи. До аналогових входів підключено 6 осьових потенціометрів, завдяки яким подається заданий рівень напруги на входи мікроконтролера. До дискретних входів підключено 6 тактових кнопок без фіксації та 6 з фіксацією. Дискретні виходи забезпечують можливість реалізації світлодіодної та 7-сегментної індикації. До двох окремих дискретних виходів під'єднані електромеханічні релейні модулі, завдяки яким є можливість виконувати комутацію зовнішніх пристроїв з навантаженням 3А / 230VAC або 3А / 30VDC.

До програмної частини входить операційна система Windows, пакет SCADA TRACE MODE 6, OPC-сервер, OPC-клієнт, мережа зв'язку за протоколом Modbus RTU та програма імітації накопичувального резервуару з водою. Програма зроблена в середовищі розробки SCADA Trace Mode 6. В програмі присутні два режиму керування: ручний та автоматичний.

УДК 621.3.07

Волков В.О.¹, Цирекідзе М.Ш.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-311 НУ «Запорізька політехніка»

ХВИЛЬОВІ ГІДРОЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Моря й океани займають 71 % поверхні Землі та мають такі види енергії: енергія хвиль та приливів; енергія хімічних зв'язків газів, солей, мінералів.

Знаходять практичне використання установки з використання енергії хвиль в морях і океанах, сумарна потужність яких за різними методиками оцінюється в більше ніж 100 млрд. кВт.

За середньою висотою хвиль у Світовому океані 2.5 м і періоді 8 с питомий потік енергії, який припадає на 1 м фронту хвилі, складає 75 кВт/м. Питомий потік енергії вітрових хвиль, в морях (кВт/м) складає: Азовське – 3, Чорне – 6–8, Каспійське – 7–11, Охотське – 12–20, Берингове – 15–44, Баренцове – 22–29, Японське – 21–31.

У різних країнах експлуатується велика кількість навігаційних буїв, які використовують енергію хвиль. У 1985 р. в Норвегії були введені в дію і підключені до енергосистеми дві перші в світі дослідно-промислові хвильові електростанції.

Хвильові гідроенергетичні установки (рис.1) складаються з трьох основних частин – робочого тіла (або водоприймача), силового перетворювача з генератором енергії і системи кріплення.



а



б

а – хвильова електростанція «Oceanlinx» (Австралія); б – хвильова електростанція в районі м. Агусадор (Португалія).

Рисунок 1 – Види хвильових гідроелектростанцій.

Хвильові електростанції можуть виконувати роль хвилегасників, захищаючи порти, гавані та береги від руйнування. Малопотужні хвильові електрогенератори деяких типів можуть встановлюватися на стінках причалів, опорах мостів, зменшуючи вплив хвиль на них.

УДК 621.3.07

Волков В.О.¹, Пупченко А.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МАЛА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА

Мала гідроенергетика, яка є найбільш освоєною з нетрадиційних відновлювальних джерел електроенергії, дозволяє використати значний гідроенергетичний потенціал малих рік і приток, систем водопостачання, іригації з видачею електроенергії в енергосистему, а в багатьох випадках забезпечити локальне електропостачання віддалених районів або населених пунктів, особливо в недостатньо розвинених країнах і в країнах, що розвиваються, з обмеженою системою централізованого електропостачання. До переваг малих ГЕС відносяться порівняно невеликий об'єм інвестицій і короткий термін будівництва, що дозволяє прискорити отримання прибутку, забезпечити мінімальну дію на довкілля, надійність і близькість до споживача. Гідроелектростанції та їх обладнання можуть використовуватись досить довго (понад 50 років), це обумовлено умовами їх експлуатації: рівномірному режимі роботи при відсутності екстремальних температурних та інших навантажень. Внаслідок цього коштовність виробленої енергії на ГЕС досить мала та деякі ГЕС працюють з досить високим економічним ефектом.

Оцінка потужності потоку P може бути обчислена за формулою:

$$P = Q \cdot \rho \cdot g \cdot H, \quad (1)$$

де Q – витрата води ($\text{м}^3/\text{с}$); ρ – щільність води ($\text{кг}/\text{м}^3$); g – прискорення вільного падіння; H – висота падіння рідини.

Найбільш розповсюджені типи турбін (рис.1):

- 1) турбіна Пелтона (Pelton turbine PT);
- 2) турбіна Франциска (Francis turbine FT);
- 3) МВТ турбіна (Michel-Banki turbine);
- 4) турбіна Дерайза (Deriaz turbine TD);
- 5) турбіна Каплана (Kaplan turbine KT);
- 6) турбіна cross-flow.



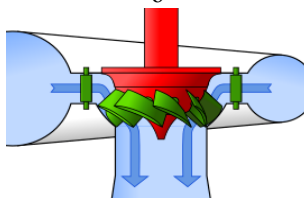
а



б



в



г



д



е

а – Pelton turbine PT; б – Francis turbine FT; в – Michel-Banki turbine;
г – Deriaz turbine TD; д – Kaplan turbine KT; е – турбіна cross-flow
Рисунок 1 – Вид гідротурбін малих ГЕС.

У більшості розвинених країн досягнутий високий рівень освоєння ресурсів малої гідроенергетики. Потужність малих ГЕС складає: в Австрії – 1.1 млн. кВт, Франції – 2.1 млн. кВт, Німеччині – 1.6 млн. кВт, Норвегії – 1.4 млн. кВт, Іспанії – 1.8 млн. кВт, Швейцарії – 0.8 млн. кВт, Японії – 3.5 млн. кВт, Канаді – 2 млн. кВт.

В Індії, де потенціал малої гідроенергетики оцінюється в 15 млн. кВт, експлуатуються 420 малих ГЕС сумарною потужністю більше 0.5 млн. кВт і планується будівництво більше 4000 малих ГЕС.

У Бразилії потужність малих ГЕС – більше 1.9 млн. кВт, будуються – потужністю 1 млн. кВт і планується будівництво малих ГЕС потужністю 6.9 млн. кВт.

В Україні загальна потужність малих ГЕС, що експлуатуються, складає більше 100 МВт, більше 100 малих і міні-ГЕС вимагають відновлення та реконструкції.

Загальний економічно ефективний потенціал малих ГЕС України оцінюється в більш ніж 3 млрд. кВт·год. Більша частина неосвоєного потенціалу знаходиться у Карпатському регіоні, де передбачається будівництво малих ГЕС з водосховищами комплексного призначення. Будується каскад малих ГЕС на р. Тересві потужністю 16 МВт.

УДК.65.012.122:62-52

Чубко О.В.¹, Рудім Б.Ю.², Васильєв Б.В.³, Зіновкін В.В.⁴, Пирожок А.В.⁵

¹ студ. гр. Е-619 сп НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-310сп НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-311м НУ «Запорізька політехніка»

⁴ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

⁵ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ АВІАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ

Авіаційні об'єкти представляють собою складні технічні системи з багатьма параметрами різної фізичної природи. В динамічних і статичних режимах на їх поточний технічний стан впливає множина факторів різної фізичної природи. Функціонування таких об'єктів забезпечується системами автоматичного регулювання. В них відбуваються перехідні процеси, що збурюються, як властивостями самої системи, так і від будь-яких зовнішніх факторів. Вони призводять до відхилення авіаційного об'єкта від директивного завдання. Внаслідок цього система приходиться в режим примусового функціонування. Для забезпечення надійної роботи літальних об'єктів необхідно упередити та компенсувати небажанні фактори і забезпечити стійкість функціонування об'єкта. Для забезпечення таких умов в роботі обґрунтовано і розроблено структурну схему взаємних зв'язків між множиною параметрів різної фізичної природи, відповідними виконавчими механізмами та мікропроцесорними і програмними засобами автоматизації. Очевидно, що для забезпечення ефективності керування необхідно одночасно аналізувати інформацію про стан окремих ланок і блоків всієї системи шляхом отримання поточної інформації про устаткування, режимів роботи виконавчих механізмів електро-, гідро- і термоприводів. Структурна схема запропонованої системи керування багатопараметричним літальним об'єктом показана на рис.1. На цьому рисунку прийнято наступні позначення: ТВ – технічні вимоги; ТЗ – технічне завдання; Р – електромеханічні виконавчі механізми; N – гідро і пневмо виконавчі механізми; S – термічні і тягові

механізми; Z – механізми просторової орієнтації; K – механізми поточного термічного стану; БПТИ – блок поточної технічної інформації (про стан виконавчих механізмів); МБПО – блок перетворення поточної інформації; ПАБО – програмно-оптимізаційний та керуючий пристрій; ТПІМ – скорегований сигнал; ДЗ – директивне завдання номінальних параметрів виконавчих механізмів; ЛО – літальний об’єкт; ВТИ – візуалізація поточної інформації; БХИ – блок збереження всієї інформації; БИТИ – блок реєстрації змінення параметрів відповідних виконавчих механізмів.

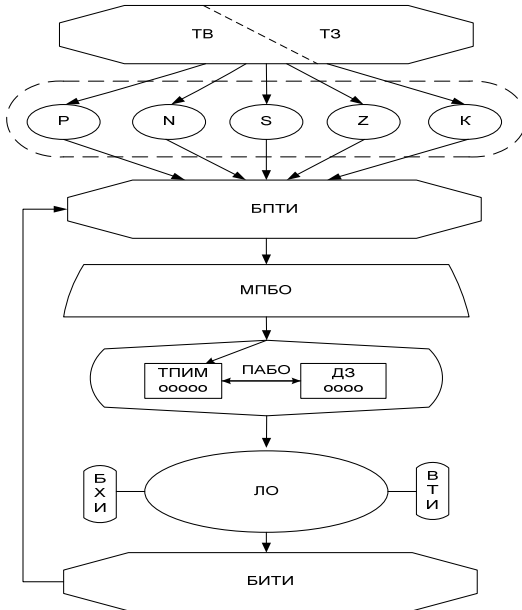


Рисунок 1 - Структурна схема системи автоматичного керування літальним об’єктом з множиною параметрів різної фізичної природи.

Оскільки контрольовані параметри мають різну фізичну природу, то їх доцільно класифікувати по п’ятьом узагальненим характерним ознакам. Кожен із узагальнених параметрів складається з сукупності сигналів керування, контролю і поточного стану виконавчих механізмів та об’єкта.

Це дозволяє розглядати задачу, що вирішується, як багатокритеріальну із складними імовірнісними і нелінійними взаємними зв’язками між виконавчими механізмами, пристроями, та мікропроцесорними і програмними засобами автоматизації. Оскільки поточні параметри літального об’єкта постійно змінюються, то завдання програмно-аналітичного блоку полягає в пошуку і формуванні відповідного сигналу, що

забезпечує перехід всієї багатопараметричної системи керування і виконавчих механізмів в новий оптимальний стан.

Це забезпечується за рахунок використання зворотних зв'язків, які формуються у виконавчих механізмах щодо номінальних параметрів. Сигнали керуючих дій для однієї технологічної ланки можуть одночасно використовуватися як початкові або опорні для подальшого процесу керування.

Сукупність каналів керування відображає узагальнену логічну інформацію, яка відповідає оптимальній умові в поточний дискретний момент часу, що аналізується.

УДК.65.012.122:62-52

Чубко О.В.¹, Баранов В.А.², Купченко О.С.³, Зіновкін В.В.⁴

¹ студ. гр. Е-619сп НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-310сп НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. Е-311м НУ «Запорізька політехніка»

⁴ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ АВІАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ

Системи керування авіаційними об'єктами є багатовимірним, стохастичним та відзначаються складними взаємозв'язками між керівними, збуджуючими і контролюючими параметрами. Досягнення якнайкращого співвідношення між складовими об'єкта в цілому в різних штатних та екстремальних випадках досягається шляхом задоволення критерію оптимальності. Ефективність керування забезпечується одночасним аналізом поточної інформації про стан окремих ланок і блоків всієї системи і об'єкта. В якості початкових використовуємо інформацію від п'яти узагальнених логічних елементів, що відображають режими роботи виконавчих механізмів: електро-, гідро- і термо-приводів, та стану об'єкта. Корегування стану об'єкта здійснюється за допомогою замкнених ланцюгів дії на виконавчі механізми із зворотними зв'язками. Керування літальним об'єктом забезпечується за рахунок якнайкращого поєднання сукупності поточної інформації від п'яти узагальнених блоків відповідно до наступного критерію оптимальності:

Для інтервалів для реалізації оптимального процесу керування.

$$\xi_{ом}(x,t)|_{x=const} = \int_{t_1}^{t_{оп}} [P(x,t) \cdot N(x,t) \cdot S(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)] (t_1 \cdot \Delta t)^{-1} dt. \quad (1)$$

де t_1 і $t_{оп}$ – час початку і досягнення стійкого стану об'єкта; Δt – час стабілізації і оптимізації окремих параметрів виконавчих механізмів; $P(x,t)$ –

сукупність сигналів керування електромеханічними виконавчими механізмами об'єкта; $N(x,t)$ – сукупність сигналів гідро і пневмо механізмів; $S(x,t)$ – інформаційні сигнали стану виконавчих термічних і тягових механізмів; $Z(x,t)$ – просторової орієнтації; $K(x,t)$ – поточного технічного стану літального об'єкта (діагностування).

Стабілізація стану літального об'єкта в кожному дискретному інтервалі Δt визначається шляхом дотримання оптимізаційного функціоналу з додержанням умов (2) і (3). Оскільки процес керування залежить від сукупності параметрів виконавчих механізмів і інформаційних пристроїв, то теоретично його можливо розглядати таким, що протікає в системі фазових координат в межах відповідних початкових і граничних умов.

$$\xi_{ом}(t) = \int_{t_1}^{\Delta t} [P(x,t) \cdot N(x,t) \cdot S(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)] \cdot (t + \Delta t)^{-1} dt \Big|_{p=const};$$

$$(2) \xi_{м}(x,t) = \int_{t_1}^{t_2} [P(x,t) \cdot N(x,t) \cdot S(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)] \cdot (t_1 + \Delta t)^{-2} dt \Big|_{p=const}; \quad (3)$$

Екстремальні значення рівнянь (2) і (3) отримуємо, вирішуючи наступну систему рівнянь:

$$T(x) = \xi(x)' \cdot [P(x,t) \cdot N(x,t) \cdot S(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)]^{-1}, \quad (4)$$

Процес встановлення оптимального стану системи керування в кожному дискретному інтервалі Δt задовольняє відповідній системі фазових координат:

$$\left. \begin{aligned} 0 \leq P_1(x,t)_{\min} &< P_2(x,t)_{\max}; \\ 0 \leq N_1(x,t)_{\min} &< N_2(x,t)_{\max}; \\ 0 \leq S_1(x,t)_{\min} &< S_2(x,t)_{\max}; \\ 0 \leq Z_1(x,t)_{\min} &< Z_2(x,t)_{\max}; \\ 0 \leq K_1(x,t)_{\min} &< K_2(x,t)_{\max}. \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

Коректність вирішення поставленого завдання при збереженні фізичної сутті, досягається в межах початкових і граничних умов шляхом вирішення системи рівнянь відносно кожного із визначених параметрів.

$$\left. \begin{aligned}
 \frac{\partial \xi_m(t)}{\partial P(x,t)} &= \frac{N(x,t) \cdot S(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)}{T(x + \Delta t)} - G \frac{\xi(t)}{P(x,t) \cdot S(x,t) \cdot N(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)} = 0; \\
 \frac{\partial \xi_m(t)}{\partial S(x,t)} &= \frac{P(x,t) \cdot N(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)}{T(x + \Delta t)} - G \frac{\xi(t)}{P(x,t) \cdot S(x,t) \cdot N(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)} = 0; \\
 \frac{\partial \xi_m(t)}{\partial N(x,t)} &= \frac{P(x,t) \cdot S(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)}{T(x + \Delta t)} - G \frac{\xi(t)}{P(x,t) \cdot S(x,t) \cdot N(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)} = 0; \\
 \frac{\partial \xi_m(t)}{\partial Z(x,t)} &= \frac{N(x,t) \cdot S(x,t) \cdot P(x,t) \cdot K(x,t)}{T(x + \Delta t)} - G \frac{\xi(t)}{P(x,t) \cdot S(x,t) \cdot N(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)} = 0; \\
 \frac{\partial \xi_m(t)}{\partial K(x,t)} &= \frac{P(x,t) \cdot S(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot N(x,t)}{T(x + \Delta t)} - G \frac{\xi(t)}{P(x,t) \cdot S(x,t) \cdot N(x,t) \cdot Z(x,t) \cdot K(x,t)} = 0; \\
 \frac{\partial \xi_m(t)}{\partial T(x,t)} &= \frac{P \cdot S \cdot N \cdot \Pi \cdot K(x,t)}{T(x + \Delta t)^2} - \lambda \cdot T^{m-1} = 0; \\
 \frac{G(t)}{P \cdot N^y \cdot S^z \cdot \Pi \cdot K} - T^m &= 0.
 \end{aligned} \right\} (6)$$

де $G(t)$ – множник Лагранжа.

Для забезпечення оптимального керування в системі рівнянь (6) множник Лагранжа забезпечується при позитивних похідних, що сприяє досягненню функціонала максимуму.

Рішення такої математичної моделі потребує досить великої кількості обчислень. Тому в подальших дослідженнях доцільно обмежитись інженерним рішенням, що задовольняє вимогам практики.

УДК.65.012.122:62-52

Версетілов В.В.¹, Владикін Д.К.¹, Піскун В.В.¹, Зіновкін В.В.²

¹ студ. гр. Е-311м НУ «Запорізька політехніка»

² д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ АВІАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ

Моделювання оптимального функціонування систем автоматизованого керування виконується з метою перевірки робочої спроможності математичної моделі та знаходження можливих неузгодженостей. Поряд з цим моделювання дозволяє відпрацювати узгодженість мікропроцесорних і програмних засобів із виконавчими механізмами. Таким чином, обґрунтовується науково технічне рішення дистанційного отримання і обробки поточної інформації та керування літальним об'єктом. Роботу виконано на персональному комп'ютері в програмному комплексі MATLAB з використанням візуального середовища моделювання SIMULINK в поєднанні з функцією plot ().

У нашому випадку на кожній ділянці поточного стану літального об'єкта формуються або задаються відповідні багатопараметричні підфункції від сукупності інформаційних параметрів в поточний момент часу. Узагальнені сигнали є детермінованими функціями змінних параметрів і часу. Вони відображають відповідний стан системи керування і об'єкта в різних штатних та екстремальних випадках експлуатації. Підтримка директивного стану забезпечується автоматизованою системою. Її принцип роботи полягає в знаходженні екстремуму у відповідності до заданого алгоритму програмно-аналітичним блоком у фазовому просторі на підставі поточного аналізу інформаційних сигналів.

Використовуємо узагальнене рішення отриманої математичної моделі при відтворенні фізичної сутності процесу.

Вважаємо, що всі параметри виконавчих механізмів відповідають директивному завданню, що дозволяє вважати їх незмінними. Це дозволяє багатопараметричну систему звести до одно параметричної. При таких умовах керування здійснюється тільки по просторовим параметрам об'єкта. Для наглядності поточного стану стійкості автоматизованого керування рішення приводимо до системи фазових координат в межах відповідних початкових і граничних умов. Умови стійкості або нестійкості систем регулювання будемо розглядати скориставшись графічним представленням.

При таких умовах краще скористатись амплітудно-фазовим критерієм стійкості. Це дозволяє встановити наглядність аналітичного зв'язку між амплітудою і фазою вимушених коливань, що встановлюються в системі під впливом синусоїдального впливу, що збурює стан об'єкта при порушенні рівноваги системи, яку зручно представити в наступному вигляді:

$$\overline{A(j\omega)} = P(\omega) + jQ(\omega)$$

Критерій стійкості автоматизованої системи відображається годографом на комплексній площині, яку окреслює вершина вектору $\overline{A(j\omega)}$ при зміні частоти ω від $-\infty$ до $+\infty$. При цьому вектор може повертається на кут $+n\pi$, якщо система стійка, і на кут менше $+n\pi$, якщо система нестійка, де n - порядок диференціального рівняння математичної моделі.

Оскільки дійсна частина $P(\omega)$ є парною, а уявна частина $jQ(\omega)$ - непарною функцією ω , то годограф буде симетричним щодо дійсної осі. Це дозволяє розглядати лише одну його частину, яку викреслює вектор $\overline{A(j\omega)}$ при зміні ω . У нашому випадку зручніше досліджувати годограф, що описується вектором $\overline{A(j\omega)}$ при зміні ω від 0 до $-\infty$. При кожному перетині дійсної осі стан стійкості відповідає кореню $P(\omega) = 0$, а перетину уявної осі - корінь рівняння $Q(\omega) = 0$. Отже, побудувавши графіки функцій

$P(\omega)$ і $Q(\omega)$ бачимо, що (по точкам перетину цих графіків з віссю ω) стійкість системи чергується.

Необхідно відзначити, що годограф при $\omega = 0$ перетворюється в точку, розташовану на позитивній частині дійсної осі.

На рис. 1 представлена структурна схема дослідження, а на рис. 2 – результат моделювання. На рис.1 прийнято наступні позначення: 0 – бібліотека директивного завдання та номінальних даних виконавчих механізмів; 1 – формувач меж точності і похибки; 2 – формувач цифрової інформації і узгодженості інформаційних каналів; 3 – підсилювач і узгоджувач мікропроцесорних і програмних пристроїв; 4 – коригуючий пристрій або регулятор; 5 – пристрій переключення виконавчих механізмів на новий рівень; 6 – моніторинг змін або відхилень параметрів виконавчих механізмів і технічного стану об'єкта керування.

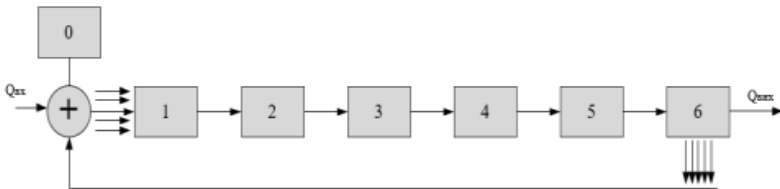


Рисунок 1 - Структурна схема моделювання стійкості системи

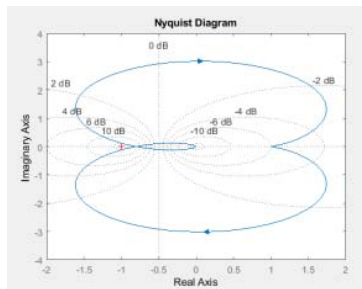


Рисунок 2 - Результат моделювання

Звідки видно, що стійкість системи керування технічним станом об'єкта в кожний момент часу змінюється в певних межах і не залишається в сталому стані. Результати дослідження ілюстровано іншими залежностями та структурними схемами та поясненнями до них.

Рябінін О.А.¹, Крисан Ю.О.²

¹ студ. гр. Е-319сп НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СТЕНД ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ПЕРЕМІЩЕННЯ ВІЗКА З КІНЕМАТИЧНОЮ ЛАНКОЮ ГВИНТ-ГАЙКА ТА МІКРОПРОЦЕСОРНИМ КЕРУВАННЯМ

В даний час важко уявити повноцінну підготовку спеціаліста з інженерних спеціальностей без його ознайомлення з реальними приладами та обладнанням та отримання навичок роботи з ними. Знання сучасних технологій відкриває перед студентами широкі можливості у галузі науки, а й у інших аспектах їх життя. Однією з найважливіших складових навчання студентів, які сприяють виробленню практичних навичок, є лабораторний практикум. Навчальні лабораторії мають бути оснащені обладнанням та сучасними контрольно-вимірювальними приладами. Розвиток існуючої лабораторної бази йде шляхом створення нових сучасних лабораторних установок та фізичних моделей, що потребують значних фінансових витрат.

На стенді, схема якого зображена на рисунку 1 встановлений асинхронний двигун з короткозамкненим ротором, який змонтовано за кінематичною ланкою гвинт-гайка, яка перетворює обертальний рух електродвигуна в поступальне переміщення візка, що емітує поступальний робочий орган виробничого механізму. На початку та в кінці робочого ходу візка встановлені кінцеві вимикачі. Стенд дозволяє виконувати як ручне так і автоматичне керування реверсом (Ручне – положення “0” перемикача SA1; автоматичне – положення “Ш” перемикача SA1 та положення “У” перемикача SA1).

Головною метою роботи є удосконалення лабораторного стенду, перехід на сучасні типи керування електродвигуном, впровадження сучасного блока керування - ПЛК, який дає можливість побачити студентам фактичну модернізацію релейно-контакторних схем та перехід на новітні апарати керування з більшими адаптивним інтерфейсом, простотою Налаштування та вбудованості під будь-який об'єкт.

Особливістю лабораторного стенду є можливість вибір способу керування. На лицьовій панелі встановлені: блок живлення «Siemens», ПЛК Siemens Logo! з аналоговим додатковим модулем, перетворювач частоти Altivar 11 та 2 реле; світлова індикація напряму руху візка; кнопки вибору напряму руху та вибору режиму роботи, також встановлена кнопка аварійного вимкнення двигуна або скидання обраного режиму за для вибору іншого; пакетний перемикач для зміни схеми керування.

Алгоритм роботи для ПЛК був виконаний у програмі SIEMENS LOGO SOFT COMFORT 8.3 за допомогою графічної мови програмування FBD (рис.1). Режими керування візком: ручне керування; рух по кінцевим

вимикачам; рух за часом. На ж/к моніторі ПЛК відображається обраний оператором режим роботи для більшої наочності роботи стану

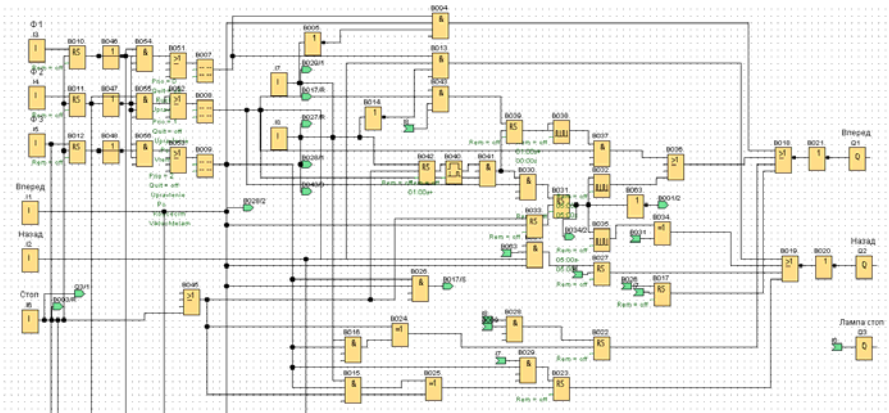


Рисунок 1 – Алгоритм роботи для ПЛК для стану

Таким чином алгоритм роботи для ПЛК повністю дублює роботу релейної схеми керування що в свою чергу дає змогу студентам порівняти їх та зробити висновки на основі цього стану, а також студенти побачать (ретрофіт) старих систем керування на ПЛК з можливістю змінювання програм під потребу та завдання підприємства.

СЕКЦІЯ «ТЕОРЕТИЧНОЇ ТА ЗАГАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ»

УДК 621.3.01:519.876.5

Тиховод С.М.¹

¹ д-р. техн. наук, доц. НУ "Запорізька політехніка"

РОЗРАХУНОК НАПРУЖЕНОСТІ МАГНІТНОГО ПОЛЯ, ЯКЕ СТВОРЕНЕ КРУГОВИМ ВИТКОМ

Однією з характеристик магнітного поля є скалярний магнітний потенціал φ_m , пов'язаний з напруженістю магнітного поля H_s у напрямку s :

$$H_s = -\frac{\partial \varphi_m}{\partial s} \quad (1)$$

Якщо магнітне поле створено деяким струмом I , що протікає за деяким контуром (див. рис. 1), то у будь-якій точці спостереження A скалярний потенціал φ_m може бути обчислений за відомою формулою (2).

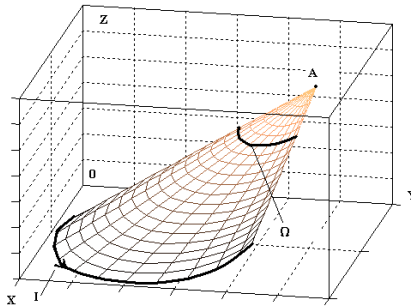


Рисунок 1 – До визначення потенціалу, створеного витком зі струмом: A – точка спостереження; Ω – тілесний кут, під яким видно контур із струмом I

$$\varphi_m = \frac{I}{4\pi} \Omega + const \quad (2)$$

де Ω – тілесний кут, під яким видно контур струму з точки спостереження A .

Позитивний напрямок струму вибирається так, щоб з точки спостереження обхід контуру виконувався проти годинникової стрілки.

Щоб визначити константу, яка входить у формулу (2), необхідно визначити поверхню, на якій скалярний магнітний потенціал відчуває стрибок, що дорівнює I . Це частина площини, яка обмежена лінією витка. Різниця магнітних потенціалів між двома точками дає магніторушійну силу.

Тілесний кут Ω для кругового витка можна обчислити в такий спосіб. Нехай точка спостереження має координати x_A, y_A, z_A (див. рис. 1).

Тоді елемент поверхні $dS=r dr d\varphi$ (див. рис. 2) у площині паралельній площини XOY з координатою $z = z_a$ буде видно з точки спостереження А під кутом $d\Omega$:

$$d\Omega = \frac{dS \cos \beta}{\rho^2} = \frac{r dr d\varphi (z_A - z_a)}{\rho^3}, \quad (3)$$

де r - відстань від центру витка до елемента dS , x_a, y_a, z_a - координати елемента dS , z_A - координата точки спостереження, ρ - відстань від елемента dS до точки спостереження.

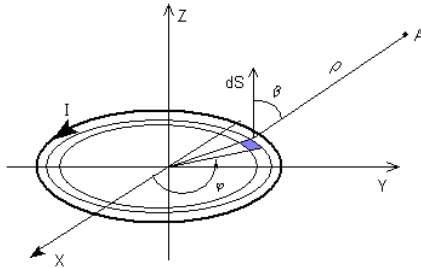


Рисунок 2 - Обчислення скалярного магнітного потенціалу, створеного витком зі струмом: А - точка спостереження

Підставимо у вираз (3) залежність від координат і проінтегруємо. Отримаємо у виразі (3) тілесний кут, під яким виток видно з точки спостереження:

$$\Omega_A = (z_A - z_a) \int_0^R r dr \int_0^{2\pi} \frac{d\varphi}{[(x_A - r \cos \varphi - x_c)^2 + (y_A - r \sin \varphi - y_c)^2 + (x_A - z_a)^2]^{3/2}} + const, \quad (4)$$

де x_a, y_a - координати центру витка.

Інтеграл у виразі (4) можна обчислити аналітично. Але, якщо контур зі струмом має складну форму, то не завжди можливо визначити його аналітично, але можна розрахувати числовими методами. Якщо задати $const=0$, то значення Ω_A у виразі (4) зазнає стрибка, що дорівнює 4π при переході через поверхню, обмежену витком. При $z_A=(+0)$ $\Omega_A=2\pi$, а при $z_A = (-0)$ $\Omega_A = -2\pi$.

Виберемо константу у виразі (4) так, щоб магнітна напруга U_m між будь-якими точками досліджуваного простору не зазнавала стрибків.

Послідовність операцій така.

Спочатку до кожної точки визначаються різниці координат $Z_A - Z_a$, що фігурують у виразі (4), тобто Z_1 і Z_2 , і навіть відстань R_A :

$$R_A = \sqrt{(x_A - x_C)^2 - (y_A - y_C)^2}, \text{ м.}$$

Якщо $R_A > R$, то стрибка потенціалу немає і МРС між цими точками дорівнює різниці магнітних потенціалів:

$$F_{mAB} = \varphi_{mA} - \varphi_{mB}.$$

Для точок простору, для яких $R_A < R$ аналізується взаємне розташування точок спостереження A_1 та A_2 щодо площини витка.

Спочатку до кожної точки визначаються різниці координат $Z_A - Z_a$, які у виразі (4), тобто Z_1 і Z_2 , і навіть відстань R_A . Потім згідно з виразами (2) та (4) для кожної точки спостереження обчислюється скалярний магнітний потенціал при $const=0$. Для точок A_1 та A_2 аналізується їхнє взаємне положення. Якщо обидві точки мають значення скалярного магнітного потенціалу одного знаку, МРС обчислюється як різницю магнітних потенціалів. Інакше усувається стрибок скалярного магнітного потенціалу:

$$F_{mAB} = \varphi_{mA} - \varphi_{mB} \pm I.$$

Напруженість магнітного поля між точками А і В дорівнює:

$$H_{AB} = \frac{F_{mAB}}{\ell_{AB}},$$

де ℓ_{AB} - відстань між точками А та В.

Згідно з методикою розроблено комп'ютерну програму Fm_1.

УДК 621.3.01:519.876.5

Тиховод С.М.¹

¹ д-р техн. наук, доц. НУ "Запорізька політехніка"

ВИЗНАЧЕННЯ НАПРУЖЕНОСТІ МАГНІТНОГО ПОЛЯ, ЩО СТВОРЮЄТЬСЯ СТРУМОМ МАСИВНОГО ПРОВІДНИКА

Маємо прямокутну металеву шину, яка розташована паралельно осі Z (див. рис. 1). Уздовж осі Z (на нас) протікає електричний струм щільністю J . Прямокутні шини спрямовані паралельно з осями координат X та Y.

Це позначення систем, в яких для підключення нульових функціональних і захисних провідників використовується загальна нейтраль глухозаземленого генератора або понижуючого трансформатора.

Розглянемо елементарну ділянку провідника розміром площі $dxdy$ з координатами x, y . По цій ділянці протікає струм силою

$$dI = Jdxdy$$

Цей струм створює між точками А і В магнітну напругу, яка пропорційна куту між радіус-векторами, що сполучають елементарну ділянку провідника з точками А і В, тобто

$$dF_m(x, y) = Jdxdy \frac{(\alpha_1 - \alpha_2)}{2\pi} = Jdxdy \frac{\alpha}{2\pi}$$

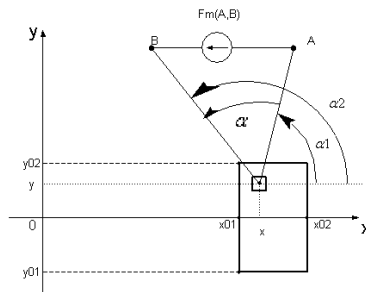


Рисунок 1 - Прямокутна металева шина. α - кут між точками А і В; (x_{01}, x_{02}) , (y_{01}, y_{02}) - координати границь поверхні шини

Кут α_1 є функцією координат x_A, y_A і x, y . Кут α_2 є функцією координат x_B, y_B і x, y . У системі Matlab кут між віссю абсцис і радіус-вектором, проведеним до деякої точки обчислюється за допомогою функції `angle`. Отже МРС між точками А і В, яка створена струмом елементарної ділянки розміром площі $dxdy$ з координатами x, y , рівна:

$$dF_m(x, y) = \frac{J}{2\pi} dxdy [\text{angle}((x_B - x) + j(y_B - x)) - \text{angle}((x_A - x) + j(y_A - x))]$$

Тоді МРС, що створена струмами всіх елементарних ділянок масивного провідника може бути визначена як:

$$F_m = \frac{J}{2\pi} \int_{x_{01}}^{x_{02}} \int_{y_{01}}^{y_{02}} dF_m(x, y) = \frac{J}{2\pi} \int_{x_{01}}^{x_{02}} \int_{y_{01}}^{y_{02}} [\text{angle}((x_B - x) + j(y_B - x)) - \text{angle}((x_A - x) + j(y_A - x))] dxdy$$

Таким чином, знаючи розташування обмотки, можна обчислити МРС між будь-якими двома точками, розташованими біля провідника.

Напруженість магнітного поля між точками А і В дорівнює:

$$H = \frac{F_m}{\ell_{AB}},$$

де ℓ_{AB} – відстань між точками А та В.

На основі цього складена комп'ютерна програма.

Приклад розрахунку. Вихідні дані:

I=100; % сила струму, А

x01=-0.2; % координати прямокутного провідника, м

y01=-0.1; x02=0.2; y02=0.1;

xa=0.2; xb=0.25; ya=0.1; yb=0.15; % координати точок зору

Результати розрахунку: $F_m = 1.4061$ А, $H = 19.8859$ А/м.

УДК 621.316.99

Козлов В.В.¹, Набокова О.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ "Запорізька політехніка"

² доц. НУ "Запорізька політехніка"

ВИДИ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ЗАЗЕМЛЕННЯ

Основним документом, що регламентує використання різних систем заземлення в Україні, є ПУЕ, розроблені відповідно до принципів, класифікації та способів влаштування заземлювальних систем, затверджених протоколом Міжнародної електротехнічної комісії (МЕК). Скорочені назви систем заземлення позначають першими літерами французьких слів: "Terre" - земля, "Neuter" - нейтраль, "Isole" - ізолювати, а також англійських: "Combined" - комбінований і "Separated" роздільний: **T** - заземлення; **N** - підключення до нейтралі; **I** – ізолювання; **C** - об'єднання функцій, з'єднання функціонального та захисного нульових дротів, а **S** – їх роздільне використання у мережі.

У наведених нижче назвах систем заземлення перша літера говорить про спосіб заземлення джерела електричної енергії, друга - споживача. Треба розрізняти TN, TT та IT системи заземлення. Перша використовується у трьох різних варіантах: TN-C, TN-S, TN-C-S. Для розуміння відмінностей та способів устрою перерахованих систем розглянемо кожен з них детально.

TN - це позначення систем, в яких для підключення нульових захисних провідників використовується загальна глухозаземлена нейтраль генератора або понижуючого трансформатора. Всі корпусні деталі слід підключити до

загального нульового провідника. Нульові провідники різного типу позначають латинськими літерами: **N** - функціональний "нуль"; **PE** – захисний "нуль"; **PEN** - суміщення функціонального та захисного нульових провідників.

Система заземлення TN-C

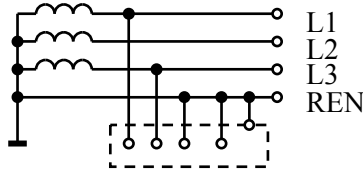


Рисунок 1 - Схема системи заземлення TN-C

Система заземлення TN характеризується підключенням функціонального "нуля" - провідника N (нейтралі) до контуру заземлення, обладнаного поруч із трансформаторною підстанцією. Заземлення нейтралі за допомогою компенсаторного пристрою (дугогасильного реактора) не використовується.

На практиці застосовуються три підвиди системи TN: TN-C, TN-S, TN-C-S, які відрізняються різними способами підключення нульових провідників "N" та "PE". З літерного позначення для системи TN-C характерне поєднання функціонального та захисного нульових провідників. Класичною TN-C системою є традиційна чотирипровідна схема електропостачання з трьома фазними та одним нульовим дротом. Основна шина заземлення тут - глухозаземлена нейтраль, з якою необхідно з'єднати всі відкриті а металеві частини приладів, здатні проводити електричний струм.

Дана система має недоліки, головний з яких – втрата захисних функцій у разі обриву нульового дроту. Тоді на неізольованих поверхнях корпусів приладів з'явиться небезпечна для життя напруга. Таке електрообладнання доводиться занулювати - з'єднувати корпусні деталі з нульовим проводом. Якщо при цьому фазовий дріт торкнеться корпусу, через коротке замикання спрацює автоматичний запобіжник, і небезпека буде усунена аварійним вимкненням. Ця система заземлення зберіглася в будинках старого житлового фонду, та застосовується в мережах вуличного освітлення, де рівень ризику мінімальний.

Система TN-S

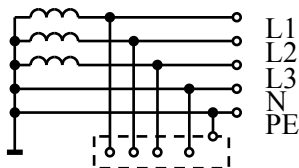


Рисунок 2 - Схема системи заземлення TN-S

Більш безпечною є система TN-S з розділеними робочим та захисним нулями. Але за високого рівня електробезпеки людей та обладнання вона має істотний недолік - високу вартість. Так як поділ робочого (N) і захисного (PE) нуля реалізовано на підстанції, подача трифазної напруги проводиться по п'яти дротах, однофазної - по трьох. Для підключення обох нульових провідників на стороні джерела використовується глухозаземлена нейтраль генератора або трансформатора. У оновленій редакції ПУЕ міститься розпорядження про влаштування енергопостачання на основі системи TN-S, що забезпечує високий рівень електробезпеки, але поширенню системи TN-S перешкоджає високий рівень витрат та орієнтованість національної енергетики на чотирипровідні схеми трифазного електропостачання.

Система TN-C-S

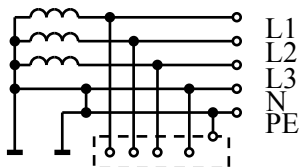


Рисунок 3 - Схема системи заземлення TN-C-S

Комбінований нуль "PEN", підключений до глухозаземленої нейтралі, при вході в будинок розгалужується на "PE" - нуль захисний, і провідник, що виконує на стороні споживача функцію робочого. З метою здешевлення системи TN-S з розділеними нульовими провідниками N і PE, було створено рішення, що дозволяє використовувати її переваги з меншим бюджетом. Суть даного способу підключення у тому, що з підстанції здійснюється подача електрики нуля "N". Але система має істотний недолік - у разі пошкодження дроту PEN на ділянці підстанція - будівля, на провіднику PE, а отже, і всіх пов'язаних з ним корпусах електроприладів, з'явиться небезпечна напруга. Тому при використанні системи TN-C-S нормативні документи вимагають забезпечення спеціальних заходів захисту провідника PEN від пошкодження.

Система заземлення TT

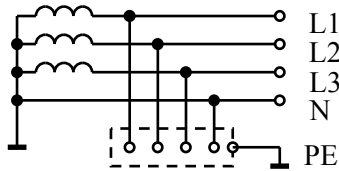


Рисунок 4 - Схема системи заземлення TT

При подачі електроенергії за традиційною повітряною лінією з використанням системи TN-C-S важко забезпечити належний захист провідника комбінованої землі PEN. Тут частіше використовується система TT, яка передбачає "глухе" заземлення джерела нейтралі, і передачу трифазної напруги по чотирьох дротах. Четвертий є функціональним нулем "N". На стороні споживача виконується місцевий, модульно-штирьовий заземлювач, до якого підключають всі провідники захисної землі PE, пов'язані з корпусними деталями.

У описаних системах нейтраль пов'язана із землею, що робить їх надійними, але не позбавленими недоліків. Більш досконалішими є системи, в яких використовується не пов'язана із землею ізолювана нейтраль, або заземлена за допомогою спеціальних пристроїв із великим опором. Наприклад, як у системі IT. Такі способи підключення часто використовуються в медичних установах для електроживлення обладнання життєзабезпечення, на підприємствах нафтопереробки та енергетики, в наукових лабораторіях з чутливими приладами.

Система IT

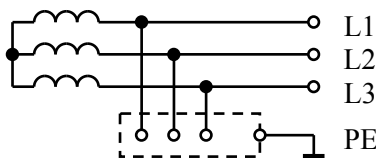


Рисунок 5 - Схема системи заземлення IT

Класична система, основною ознакою якої є ізолювана нейтраль джерела - "I", а також наявність на стороні споживача контуру захисного заземлення - "T". Напруга від джерела до споживача передається за мінімальною кількістю проводів, а всі струмопровідні деталі корпусів обладнання споживача повинні бути надійно підключені до заземлювача. Нульовий функціональний провідник N ділянки джерело - споживач у архітектурі системи IT відсутня.

Всі існуючі системи заземлення призначені для забезпечення надійного та безпечного функціонування електричних приладів та обладнання, підключених на стороні споживача, а також виключення випадків ураження електричним струмом людей, що використовують це обладнання. Система заземлення повинна або зняти небезпечний потенціал із поверхні предмета, або забезпечити спрацювання відповідних захисних пристроїв із мінімальним запізненням. Ціною технічної досконалості, або, навпаки, недостатньої досконалості використовуваної системи заземлення, є найцінніше - життя людини.

УДК 621.316.99

Козлов В.В.¹, Набокова О.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ "Запорізька політехніка"

² доц. НУ "Запорізька політехніка"

НАВІЩО В ПОБУТІ ПОТРІБНЕ ПЗВ

Абревіатура ПЗВ розшифровується як пристрій захисного відключення. Цей механізм, як і автомат, відноситься до апаратів захисту. Навіщо ж потрібні ще й ПЗВ, якщо є автоматичні вимикачі? Справа в тому, що контакти електричного обладнання за відсутності регулярної ревізії послаблюються і окислюються. Це призводить до збільшення струмів витоку. Результат - іскріння та займання. Крім того, ізоляція проводів від часу зношується внаслідок теплових та хімічних процесів або може бути пошкоджена випадковим чином внаслідок механічного впливу. Тому можлива ситуація, коли людина може торкнутися оголеного фазного дроту. І тоді струм піде крізь тіло людини. Значення цього струму може бути більше 100 мА. Але і такий невеликий струм здатний призвести до важких опіків або навіть зупинки серця.

Звичайні автомати від малого значення струму не спрацюють, так як вони розраховані для відключення струмів навантаження та струмів КЗ, а це кілька десятків або сотень ампер. Наприклад, щоб спрацював тепловий розчіплювач автомата з номінальним струмом 16 А, сила струму, що через нього пройде, повинна перевищити 18 А. Більш того, автомат відключиться не відразу, а через час, що перевищує 1 годину. Саме тому впровадили ПЗВ.

Ще один важливий аспект використання ПЗВ – система заземлення в будинках. Так склалося, що у побуті одночасно існують дві системи заземлення TN-C і TN-C-S. Перша система заземлення, в переважній більшості випадків, присутня в будинках старої споруди, друга - у новому житловому секторі та приватних котеджах. Відрізняються вони кількістю провідників.

Система TN-C зазвичай має 4 дроти в трифазному виконанні (три фази і нуль) та 2 дроти в однофазному (фаза та нуль - PEN провідник), тобто. за такої системи при чотирипровідному підключенні нуль робочий і захисний суміщені, а у двопровідному відсутній заземлювальний провідник.

У системі TN-C-S нуль розділений найчастіше на введенні у будівлю. Якщо нуль розділений на трансформаторній підстанції, це вже система TN-S, що у реальному житті рідкісне явище. Отже, при використанні системи TN-CS з моменту поділу нульового дроту на робочий (N) і захисний (PE) при трифазному підключенні з'являється 5 дротів (три фази, N та PE), при однофазному три дроти (фаза, N, PE). Стара система TN-C не дозволяє повноцінно забезпечити достатній рівень електробезпеки. Це спричинило перехід на нову систему TN-S. У майбутньому всі електроспоживачі отримуватимуть живлення за системою TN-S або TN-C-S. Якщо ж у будинку застосовується система TN-C (3 фази і нуль), то ПЗВ є єдиним дієвим та економічним заходом для забезпечення безпеки експлуатації всієї проводки та приладів.

При виборі ПЗВ слід звернути увагу на два основні параметри:

- номінальний диференціальний струм відключення (або струм витоку),
- номінальний струм навантаження.

В мережах 220-380 В, щоб захистити людину від впливу струму, застосовують ПЗВ з чутливістю або диференціальним струмом відключення 10 мА та 30 мА. Для того щоб захистити від пожежі використовують ПЗВ із чутливістю 100 мА та більше. Тому в домашніх умовах необхідно встановлювати ПЗВ зі струмом 30 мА. Воно здатне захистити людину від ураження електричним струмом та одночасно грати роль протипожежного пристрою.

Основним елементом ПЗВ є мініатюрний трансформатор струму. Він має три обмотки: дві первинні обмотки та вторинну обмотку управління.

Первинні обмотки підключені зустрічно одна до одної. По першій, яка з'єднана з фазним дротом, тече струм до навантаження, по другій, яка з'єднана з нульовим дротом, струм тече від навантаження у зворотному напрямку.

У нормальному режимі, коли немає замикання або пошкодження ізоляції (тобто струм витоку дорівнює нулю), струми, що протікають у первинних обмотках, однакові за значенням, але протилежно спрямовані. В результаті вони наводять у сердечнику трансформатора струму два магнітні потоки які взаємно врівноважуються. Тому підсумовуючий магнітний потік дорівнюватиме нулю, і струм в обмотці управління теж дорівнюватиме нулю.

У разі пошкодження ізоляції та появи струму витоку струм у фазному проводі не дорівнює струму в нульовому дроті, тому що до фазного ще додається струм витоку. Тоді струми в первинних обмотках будуть різні, то й

магнітні потоки, які вони наводять різні. Сумарний магнітний потік виявиться не рівним нулю і з'явиться електричний струм в обмотці керування. Якщо це' струм перевищить значення чутливості ПЗВ, то силові контакти пристрою під дією розчіплювача розімкнуться і електричне обладнання буде знеструмлено.

Те саме відбувається якщо людина випадково торкнеться оголених струмопровідних частин або не ізолюваного обладнання з пошкодженою ізоляцією. Через його тіло в землю починає текти струм. З'являється різниця струмів у фазному та нульовому дротах, і, як наслідок, наводиться струм в обмотці управління. Спрацьовує розчіплювач, та розімкнуться силові контакти.

На жаль, встановлення ПЗВ на розподільчому щиті має недоліки. Фахівці вважають, що установка ПЗВ можлива лише спільно з модернізацією всієї електропроводки з переходом системи TN-C на TN-C-S. У цьому випадку ПЗВ спрацює в момент появи струму витоку. Інакше ПЗВ у системі і шкідливо, і небезпечно, так як в системі TN-C ПЗВ спрацює тільки в момент дотику (струм витоку йде через тіло людини). Крім того, можливий небезпечний варіант включення людини в електричне коло при одночасному дотику до фази та нуля. Тоді через людину піде смертельний струм, а пристрій захисного відключення не спрацює. Але головне, це безпричинні відключення ПЗВ у будинках зі старою проводкою. Для спрацьовування ПЗВ достатньо струму витоку 30 мА, а при старій проводці такий струм витоку буде регулярно з'являтися і впливати на надійність електропостачання квартири.

І все-таки ПЗВ у будь-якому випадку ставити треба. Марним воно не буде і свою функцію в потрібний момент виконає, рятуючи при цьому здоров'я та життя. Установка ПЗВ збільшує рівень електробезпеки квартири. Навіть з огляду на всі недоліки роботи з пристроєм захисного відключення, безумовно, спокійніше, ніж без нього.

А що робити, якщо при старій електропроводці ПЗВ постійно знеструмлюватиме квартиру? Якщо немає можливості замінити проводку (а вона іноді прокладається в залізобетонних перекриттях), слід використовувати місцеві ПЗВ. Для цього розроблені розеточні ПЗВ, які призначені для установки в кожен розетку (ПЗВ-перехідник), та готові розетки із вбудованими ПЗВ. Використання таких ПЗВ вирішує проблему постійних спрацьовувань та відключень усієї квартири і забезпечує досить хороший рівень електробезпеки.

Особливо доцільно поставити такі розеткові пристрої захисного відключення в небезпечних з точки зору ураження електричним струмом приміщеннях, наприклад, кухнях або місці підключення пральної машини. Для підключення таких ПЗВ підходять всі типи електромереж - TN-C, TN-S і

TN-C-S і не потрібно лізти в розподільний щит, досить просто поміняти розетку.

УДК 621.37.

Афанасьєва І.О.¹

¹старш. викл. НУ "Запорізька політехніка"

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМИ ELECTRONICS WORKBENCH В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Система схемотехнічного моделювання Electronics Workbench призначена для моделювання та аналізу електричних схем. Програма Electronics Workbench дозволяє моделювати аналогові, цифрові та цифро-аналогові схеми великого ступеня складності. Наявні в програмі бібліотеки включають великий набір широко поширених електронних компонентів. При аналізі на постійному струмі визначається робоча точка схеми в режимі роботи. Результати цього аналізу не відбиваються на приладах, вони застосовуються для подальшого аналізу схеми. Аналіз на змінному струмі використовує результати аналізу на постійному струмі для отримання лінеаризованих моделей нелінійних компонентів. Процедура роботи з пакетом зводиться до таких дій:

- формується електрична схема аналізованого пристрою з допомогою вбудованого редактора, при цьому необхідні компоненти перетягуються з панелі компонентів у робочу область і з'єднуються один з одним за допомогою провідників, встановлюються значення параметрів компонентів;

- до схеми підключаються необхідні тестові інструменти: функціональний генератор, вольтметр, амперметр, осцилограф, логічний аналізатор та ін.

- робота схеми активується натисканням на вимикач живлення.

Для виконання лабораторної роботи:

Відкрийте Electronics Workbench. Перенесіть елементи із заданої схеми на робочу область Electronics Workbench. Для цього необхідно вибрати розділ на панелі інструментів, у якому знаходиться потрібний вам елемент, потім перенести його на робочу область (клацнути мишею на потрібному елементі і, не відпускаючи кнопки, перенести в потрібне місце схеми). Щоб додати до панелі елемент, потрібно клацнути його зображення на панелі правою кнопкою та вибрати Add to Favorites. З'єднайте контакти елементів та розташуйте елементи в робочій області для отримання необхідної схеми. Для з'єднання двох контактів необхідно клацнути по одному з них основною кнопкою миші та , не відпускаючи кнопку, довести курсор до другого контакту. У разі потреби можна додати додаткові вузли. Для цього перетягніть елемент з панелі на місце провідника, де його потрібно

розгалузити. Впишіть необхідні номінали кожного елемента. Для цього треба двічі клацнути мишею на елементі: Коли схема зібрана, натисніть кнопку живлення на панелі інструментів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Карлашук В.І. Електронна лабораторія IBM PS. Програма Electronics Workbench та її застосування. - М: Радіософт, 2003. - 112 с.

УДК 621.3.01:519.876.5

Романіченко Г.М.¹

¹старш. викл. НУ "Запорізька політехніка"

СТРУКТУРА І ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ ПРОГРАМИ МАШИННОГО РОЗРАХУНКУ ЕЛЕКТРИЧНИХ КІЛ ТОПОЛОГІЧНИМИ МЕТОДАМИ В СЕРЕДОВИЩІ MATLAB

Для аналізу роботи складних електричних кіл застосовують топологічні методи, оскільки вони базуються на розв'язанні класичних рівнянь енергетичного балансу електричного кола метричними методами. Будь-який програмний продукт, що обертається на ринку сучасних комп'ютерних технологій так або інакше використовує матричну математику.

Пакет прикладних програм MATLAB, призначений для вирішення завдань технічних обчислень. Мова MATLAB є мовою програмування високого рівня, що включає базовані на матрицях структури даних, широкий спектр функцій, інтегроване середовище розробки, об'єктно-орієнтовані можливості та інтерфейси до програм, написаних іншими мовами програмування.

Для моделювання роботи електричних кіл постійного та змінного струмів призначено комп'ютерну програму Direct, що складена на мові MATLAB. Основа програми - топологічні методи в електротехніці, що мають машинно орієнтовані можливості. Структура програми Direct має деякі особливості.

Вихідні дані про електричне коло, яке підлягає дослідженню, потрібно сформулювати у вигляді звичайного текстового файлу Circuit.txt. У ньому через пробіл треба занести: номер вітки, номери початкового і кінцевого вузлів, до яких вона підключена, наявні величини внутрішньої структури: опір, е.р.с. індуктивність і та індуктивний зв'язок, ємність, тощо. Комп'ютерна підпрограма DataCircuit переводить текстовий файл в числовий масив X у вигляді матриці вихідних даних.

З цього масиву відповідним чином формується так звана матриця інцидентів, вектор опорів віток, вектор е.р.с. віток:

```

        b=size(X,1); % кількість віток
n=max(max(X(1:b,2:3))); % повна кількість вузлів схеми
A=zeros(n,b);% матриця інциденцій
R=zeros(b); % вектор опорів віток
E=zeros(b); % вектор ЕРС віток
        for k=1:b
            A(X(k,2),X(k,1))=1;
            A(X(k,3),X(k,1))=-1;
            R(X(k,1))=X(k,4);
            E(X(k,1))=X(k,5);
        end

```

Далі матриця A підлягає редукції та приведенню до трикутного ступінчастого виду на основі методу виключення Гауса з частковим вибором провідного елемента стандартною процедурою `trf(A)`. Після цього йде блок побудови підматриць інциденцій, опорів, е.р.с. для дерева та для зв'язків.

```

        for p=1:bt
            At(:,p)=A(:,NBt(p)); % підматриця інциденцій дерева
            Rt(p)=R(NBt(p)); % підматриця опорів дерева
            Et(p)=E(NBt(p)); % підматриця ЕРС дерева
        end
        for p=1:bl
            Al(:,p)=A(:,NBl(p)); % підматриця інциденцій з'язків
            Rl(p)=R(NBl(p)); % підматриця опорів з'язків
            El(p)=E(NBl(p)); % підматриця ЕДС з'язків
        end

```

До них додаються одиничні, діагональні та нульові матриці і відповідні вектори, з яких формуються класичні топологічні рівняння енергетичного балансу електричного кола. Після розв'язання цих рівнянь отримуємо результат у вигляді векторів струмів у вітках досліджуваного кола і напруги на них.

УДК 621.314.26

Козлов В.В.¹, Деридович Д.Р.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. Е-310 НУ "Запорізька політехніка"

ПРИЗНАЧЕННЯ, ПРИНЦИП РОБОТИ ТА КРИТЕРІЙ ВИБОРУ ЧАСТОТНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЯК ПРИСТРОЯ УПРАВЛІННЯ АСИНХРОННИМ ЕЛЕКТРОДВИГУНОМ

Асинхронний двигун з короткозамкненим ротором є сьогодні наймасовішим і найнадійнішим пристроєм для приводу різних машин та механізмів. Але звичайно він теж має деякі вади.

Два основних недоліки асинхронного двигуна – це неможливість простого регулювання швидкості обертання ротора та дуже великий пусковий струм, який у 5...7 разів перевищує номінальний. Якщо використовувати лише механічні пристрої регулювання, то зазначені недоліки призводять до великих енергетичних втрат та ударних механічних навантажень. Це дуже негативно впливає на термін служби обладнання.

В результаті досліджень у цьому напрямку народився новий клас приладів, що дозволив вирішити ці проблеми не механічним, а електронним способом. Так частотний перетворювач із широтно-імпульсним управлінням (ПП з ШІМ) знижує пускові струми в 4...5 разів. Він забезпечує плавний пуск асинхронного двигуна та здійснює керування приводом за заданою формулою співвідношення напруга/частота. Частотний перетворювач дає економію споживання енергії до 50%. Виникає можливість включення зворотних зв'язків між суміжними приводами, тобто, самоналаштування обладнання під поставлене завдання та зміна умов роботи всієї системи.

Частотний перетворювач з ШІМ є інвертором з подвійним перетворенням напруги. Спочатку мережку напруга 220 або 380 випрямляється вхідним діодним мостом, потім згладжується і фільтрується за допомогою конденсаторів (інвертується у постійну).

Це перший етап перетворення. На другому етапі з постійної напруги, за допомогою мікросхем управління та вихідних мостових IGBT ключів, формується ШІМ послідовність певної частоти та шпаруватості. На виході частотного перетворювача видаються пачки прямокутних імпульсів, але за

рахунок індуктивності обмоток статора асинхронного двигуна вони інтегруються і перетворюються нарешті на напругу яка близька до синусоїди.

Існує кілька основних критеріїв вибору частотних перетворювачів.

Вибір за функціями. Кожен виробник намагається забезпечити конкурентну перевагу на ринку. Перше правило задля забезпечення максимуму продажів – це низька ціна. Тому виробник намагатиметься включити у свій виріб тільки необхідні функції. А решта пропонує як опції. Перш ніж купити частотний перетворювач, потрібно визначити, які саме функції потрібні. Варто вибирати той прилад, який має більшість необхідних функцій у базовому варіанті. Відразу відкидаємо ті перетворювачі, які не підходять за потужністю, типом виконання, перевантажувальною здатністю й іншим.

За способом керування. За типом управління потрібно визначитися, що вибрати, скалярне або векторне управління.

Більшість сучасних частотних перетворювачів реалізують векторне управління, але такі частотні перетворювачі дорожчі, ніж частотні перетворювачі зі скалярним управлінням. Векторне керування дає можливість більш точного керування, знижуючи статичну помилку. Скалярний режим лише підтримує постійне співвідношення між вихідним напругою та вихідною частотою, але, наприклад, для вентиляторів це цілком достатньо.

За потужністю. Якщо потужності обладнання приблизно однакові, доцільно обирати перетворювачі однієї фірми з потужністю яка визначається за максимальною потужністю навантаження. Цим забезпечується взаємозамінність та спрощується обслуговування обладнання. Бажано, щоб сервіс центр вибраного частотного перетворювача був у вашому місті.

По мережному напрузі. Завжди вибирайте перетворювач з максимально широким діапазоном напруги як вниз, так і вгору. Справа в тому, що вітчизняні мережі не забезпечують стандартного діапазону напруг. Якщо знижена напруга приведе, швидше за все, до відключення частотного перетворювача, то підвищена може спричинити вибух мережевих електролітичних конденсаторів та входу приладу з ладу.

За діапазоном регулювання частоти. Верхня межа регулювання частоти важлива при використанні двигунів з високими номінальними робочими частотами, наприклад, для шліфувальних машин (1000 Гц і більше). Переконайтеся, що діапазон частот відповідає потребам. Нижня межа визначає діапазон регулювання швидкості приводу. Стандарт – це 1:10. Якщо вам потрібен ширший діапазон, вибирайте тільки векторне управління, запитайте параметри приводу у виробника. Навіть заявлена межа від 0 Гц не гарантує стійку роботу приводу.

За кількістю входів управління. Дискретні входи необхідні введення команд управління (пуск, стоп, реверс, гальмування тощо). Аналогові входи необхідні для введення сигналів зворотного зв'язку (регулювання та налаштування приводу в процесі роботи). Цифрові входи потрібні для введення високочастотних сигналів від цифрових датчиків швидкості та положення (енкодерів). Кількість входів багато не буває, але чим більше входів, тим складніше систему можна побудувати, і тим вона дорожча.

За кількістю вихідних сигналів. Дискретні виходи використовуються для виходу сигналів про різні події (аварія, перегрів, вхідна напруга вище або нижче рівня, сигнал помилки тощо). Аналогові виходи використовуються для побудови складних систем із зворотними зв'язками. Рекомендації щодо вибору аналогічні попередньому пункту.

За шиною керування. Обладнання, за допомогою відбувається керування частотним перетворювачем, повинно мати ту ж шину і кількість входів виходів, що і вибраний вами частотний перетворювач. Потрібно передбачити деякий запас по входам та виходам для подальшої модернізації.

За терміном гарантії. Термін гарантії опосередковано дозволяє оцінити надійність частотного перетворювача. Звичайно, необхідно вибирати частотний перетворювач з величезним терміном. Деякі виробники обговорюють особливо випадки поломок, які є гарантійними. Завжди ретельно потрібно читати документацію та подивляти в Інтернеті відгуки про моделі та виробників обладнання. Це допоможе правильному вибору. Не шкодуйте грошей на якісний сервіс та навчання персоналу.

За перевантажувальними здібностями. У першому наближенні потужність частотного перетворювача потрібно вибирати на 10...15% більше потужності двигуна. Струм перетворювача повинен бути більшим за номінальний струм двигуна і трохи більше струму можливих перевантажень. В описі конкретний механізм зазвичай вказують струми перевантажень і тривалість їх протікання. Якщо приводу характерні ще й ударні (пікові) навантаження (навантаження протягом 2..3 с), необхідно вибрати перетворювач по піковому струму, знов ж таки з запасом запас 10...15%.

Врахування наведених вище критеріїв дозволяє обрати надійний та відносно економічний частотний перетворювач.

УДК 621.313.32

Козлов В.В.¹, Хлебніков П.І.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. Е-310 НУ "Запорізька політехніка"

ОСНОВНІ ТИПИ СИНХРОННИХ ДВИГУНІВ

Найбільш поширеним пристроєм, який переробляє електричну енергію на механічну, є синхронний двигун. Синхронні двигуни це безколекторні електричні двигуни синусоїдного струму, у яких швидкість обертання ротора дорівнює швидкості обертання магнітного поля, тобто поле та ротор обертаються синхронно. Ці двигуни мають невелику потужність, тому їх називають мікродвигунами. Внаслідок цього питання ККД відходить на другий план, а на перший виходять аспекти керованості, швидкодії та надійності. Основною особливістю синхронних мікродвигунів є сталість швидкості обертання. Ця швидкість має залежність від коливань напруги живлення та навантаження.

В результаті відбувається формування простих систем із практично нульовою помилкою збереження швидкості обертання в режимі статичності.

Залежно від конструкції ротора виділяються синхронні двигуни з електромагнітним збудженням, з магнітоелектричним збудженням (з постійними магнітами), реактивні мікродвигуни та гістерезисні.

Двигун з електромагнітним збудженням використовується рідко, що обумовлено рядом причин, серед яких виділяють складності в конструкції ротора, необхідність джерела живлення постійного струму, проблеми в запуску.

Варто відзначити, що в автоматичних системах застосовуються не тільки двигуни безперервного обертання, а й імпульсні двигуни (крокові).

Одним із основних видів синхронних двигунів є реактивні двигуни. Їх головною особливістю є відсутність власного магнітного поля біля ротора. Магніторушійна сила статора збуджує головний магнітний потік двигуна, який являє собою потік реакції якоря. Ротор реактивного двигуна складається з циліндра, у якому утворюється магнітна асиметрія. У пакета сердечника роторної частини також утворюється асиметрія, що виникає за рахунок двох граней, розташованих на зовнішньої поверхні. У таких двигунах використовуються явнополусні та неявнополусні ротори. В останніх саме канали пускової короткозамкненої обмотки формують магнітну асиметрію пакета ротора. Після установки ротора ці канали заливають алюмінієм.

Обертовий момент у реактивних двигунах виникає через прагнення ротора зайняти таке положення в магнітному полі, при якому енергія магнітного поля, а також опір магнітному потоку будуть мінімальні. Необхідна умова появи обертового моменту - магнітна асиметрія ротора. При цьому реактивний обертовий момент з'являється у будь-якому випадку у всіх електромашинах будь-якого типу, але з умови, що у ротора є магнітна асиметрія. У реактивних двигунах максимальний момент, що є моментом асинхронного двигуна, залежить від сили напруги живлення. Цей момент, а також потужність на валу такого двигуна набагато менша, ніж у двигуна, що

має збуджені полюси ротора при однакових габаритах і потужності, що споживається.

Як і ротори асинхронного двигуна, ротори реактивного двигуна є простими та надійними. З цієї причини реактивні двигуни знайшли своє широке застосування у приводі приладів, в апаратурі звукозапису, відеозапису та інших пристроях, де необхідна значна стабільність швидкості обертання.

Гістерезисні двигуни також є розповсюдженим типом серед синхронних двигунів. Назва гістерезисних двигунів пов'язана з принципом створення в них обертового моменту в асинхронному режимі, який пов'язаний з явищем гістерезису при перемагнічуванні феромагнетиків.

Основою конструкції ротора є вал ротора, на який запресовують втулку (вона може складатися як з магнітного, так і немагнітного матеріалу). На втулці закріплюю пакети кілець, що виконують з твердого магнітного матеріалу. Кільця ротора створюють своєрідний активний шар. У цьому шарі відбуваються основні процеси, які забезпечують всю роботу гістерезисного двигуна.

У синхронних двигунах з постійними магнітами на роторі положення осей магнітних полюсів під час роботи магнітів зберігається. Гістерезисний двигун відрізняється від синхронного тим, що відбувається намагнічування активного шару його роторної частини обмоткою статора, а тому положення полюсів може змінюватися, що приведе до перемагнічування при роботі двигуна.

Робота гістерезисних двигунів в асинхронному та синхронному режимах значно відрізняється. У синхронному режимі не відбувається перемагнічування активного шару, тому такий двигун працює як двигун з постійними магнітами. Але це припустимо із застереженнями, тому що індуктивні опори при синхронному режимі гістерезисного двигуна залежать від кута навантаження.

Переваги гістерезисних двигунів: самозапуск із великим пусковим моментом; надійність у роботі; плавність входу до синхронізму; невелика кратність пускового струму; порівняно висока продуктивність. Але вони мають і недоліки: - схильність до коливань ротора при зміні навантаження; складність виготовлення ротора, що спричиняє високу собівартість таких двигунів.

Серед синхронних двигунів особливо виділяються крокові (імпульсні) двигуни, оскільки вони останнім часом стали широко поширюватися через розвиток засобів обчислювальної техніки. Таким двигуном потрібна конкретна послідовність імпульсів постійного струму, які без труднощів формуються за допомогою комп'ютерів та інших засобів цифрових систем управління.

Кроковий двигун можна розглянути як двигун постійного струму з відсутнім колекторним вузлом. Частиною статора будуть обмотки крокового двигуна. На роторі зазвичай розташований постійний магніт або зубчастий блок, що складається з магнітом'якого матеріалу. Останній потрібен для випадків, коли є змінний магнітний опір. Зовнішні схеми роблять усі комутації. Частіше система «мотор – контролер» створюється так, щоб була можливість вивести ротор на будь-яку зафіксовану позицію. Це необхідно, щоб система керувалася положенням ротора. Циклічність позиціонування ротора залежить від його геометричної структури. Змінюючи частоту комутації можна змінювати середнє значення швидкості обертання крокового двигуна. Якщо перервати алгоритм, то ротор буде зупинено у відповідному положенні.

Поряд з кроковими двигунами виділяють серводвигуни. Їх принцип дії схожий з кроковими двигунами, а багато контролерів здатні працювати як з одним так і з другим типом. Основною відмінністю є дискретний режим роботи крокового двигуна (конкретна кількість кроків на один оберт ротора), а також його плавність обертання. Серводвигунам потрібна наявність у системі управління датчика зворотного зв'язку за швидкістю та/або положенням, в якості якого зазвичай використовується резольвер або sin/cos енкодер. Крокові двигуни використовуються переважно в системах без зворотного зв'язку, що вимагають невеликих прискорень при русі. Синхронні сервомотори зазвичай застосовуються в високошвидкісних високодинамічних системах.

Переваги крокових двигунів: регулювання швидкості обертання в широкому діапазоні аж до зупинки та фіксації ротора у цьому положенні; переміщення в кутове положення, яке задається кодовою комбінацією, що дозволяє керувати рухом за допомогою пристроїв з цифровою обробкою інформації; відпрацювання малих кроків, що становлять кут у десятки кутових секунд.

Таким чином, синхронні двигуни є важливою частиною електродвигунів загалом. Вони представлені реактивними, гістерезисними та кроковими двигунами, що дозволяє вибрати різні двигуни для конкретних потреб.

УДК 621.3.012

Набокова О.В.¹, Гряниста С.В.²

¹ доц. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. Е-419 НУ "Запорізька політехніка"

DISPOSAL AND REUSE OF ELECTROLYTES

The industrial application of electrolytes is the production of current sources and batteries. Ionometers with electrodes filled with saline electrolytes and pH meters are used in analytical practice. They are used not only for measuring the pH level of the environment, but in the electrochemical industry. Electrolytes are the basis of solutions for galvanizing metals: chromium-plating, cadmium-plating, zinc-plating, gold-plating, phosphating, etc. Medicine and biology also deal with electrolytes. Diagnosis of many diseases is connected with the determination of water-salt and acid-base balance in the body. Most often we encounter acidic and alkaline electrolytes in batteries of vehicles without which they are unable to function. Both types have their advantages and disadvantages.



Figure 1 - Liquid electrolyte



Figure 2 - Solid electrolyte

An electrolyte is a superionic battery filler consisting of sulfuric acid and vitriolic oil, or a substance capable of conducting an electric current.

An alkaline electrolyte is a solution of alkali in water. Sodium, potassium, lithium hydroxide or combinations of these are usually used. An acid electrolyte is a solution of concentrated sulfuric acid in water.

The disposal of the electrolyte is a complex process as it can have serious consequences for the environment, so specialized firms with the necessary permits should be contacted. Waste electrolyte can vary in concentration and purity of highly toxic liquids. Cupric oil often refers to the darker types of sulfuric acid, represented by its technical grades (brown electrolyte). Electrolytes are used in both solid and liquid form (in batteries, for purification and production of metals, for anodizing and nickel plating processes). Lack of technology can lead to disorganized discharge of electrolyte into water bodies, soils, and sewage systems, which leads to an environmental disaster.

All types of electrolyte are dangerous and can cause irreparable consequences due to contact with them since they consist of oxides, salts, acids, polymers. Electrolyte recycling plays an important role because it makes it possible to reuse the recycled product as a raw material needed in certain industrial processes as well as for the recovery of sulfuric acid and its use in the creation of batteries. Two

methods are known for the utilization of sulfuric acid electrolyte. The first is neutralization with further discharge into drains. The second one is recovery to produce sulfuric acid. Adsorption, evaporation, thermal decomposition, coagulation, catalytic oxidation are used to obtain sulfuric acid from electrolyte. The most common is the flame method. The process is carried out under high temperatures with acid evaporating to desired concentration, resulting in a quality product. The cost of such acid is one third lower than the cost of virgin acid. Therefore, the use of secondary raw materials will give the opportunity to reduce the amount of sulfuric acid used in the automotive industry, as well as save the environment.

УДК 621.3.012

Набокова О.В.¹, Шевченко М.О.²

¹ доц. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. Е-410 НУ "Запорізька політехніка"

СТАРІННЯ ІЗОЛЯЦІЇ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Між генераторами електроенергії і споживачами можуть бути сотні кілометрів. Для мінімізації втрат при транспортуванні застосовується спеціальна технологія, суть якої полягає в підвищенні напруги, передачі її за допомогою ЛЕП і зниженні до рівня споживчої мережі. Останній етап перетворення здійснюється на підстанціях, обладнаних силовими трансформаторами, що перетворюють амплітуду напруги, залишаючи незмінною його частоту.



Рисунок 1 - Силовий трансформатор ТРДЦН-63000/220, вага 130 тонн

Основна сфера застосування СТ пов'язана з передачею і розподілом електроенергії, спрощено це представлено на рис. 2.

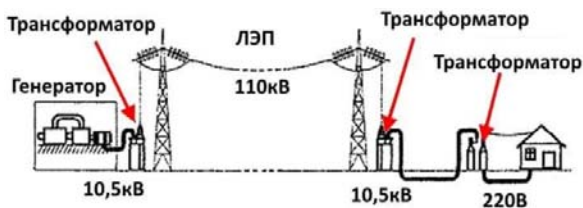


Рисунок 2 - Схема передачі електроенергії

Силовий трансформатор є важливим компонентом всієї енергетичної системи, тому він повинен надійно функціонувати задля надійної роботи системи. Під час експлуатації на внутрішню ізоляцію трансформаторів безперервно впливають електричні, теплові, механічні та інші навантаження. Вони викликають в ізоляції складні процеси, наслідком яких є поступове погіршення якостей ізоляції, яке називається старінням.

Під дією тепла, вологи та кисню насамперед старіють матеріали, основою яких є целюлоза, а також волокнисті матеріали та пластмаси. Старіння обумовлює зміну вихідних електричних, механічних та хімічних властивостей матеріалів - зниження електричної міцності та механічних характеристик.

Зміна властивостей внутрішньої ізоляції у процесі експлуатації відбувається за рахунок передачі різних видів енергії. Відповідно до цього розрізняють електричне, теплове та механічне старіння ізоляції.

Електричне старіння може відбуватися при напруженості електричного поля набагато менше (в 5-20 разів) пробивних напруг. Зі збільшенням напруги темпи електричного старіння зростають, а термін служби відповідно зменшується. Основною причиною електричного старіння є часткові розряди - локальні пробої ослаблених ділянок ізоляції високої напруги.

Діелектричні матеріали, що використовуються для виготовлення внутрішньої ізоляції установок високої напруги при кімнатній температурі практично інертні. Однак при робочих температурах ($90^{\circ}\dots 180^{\circ}\text{C}$) у цих матеріалах виникають хімічні реакції, які змінюють структуру матеріалів та викликають погіршення властивостей усїєї ізоляції. Ці процеси називають тепловим старінням ізоляції, при яких механічна міцність твердих діелектричних матеріалів поступово знижується. Це призводить до пошкодження ізоляції під дією механічних навантажень і потім вже до пробою.

Механічне старіння ізоляції можна розглянути на прикладі сухих трансформаторів, у яких ізоляційні проміжки виконані з твердих діелектричних матеріалів. Внутрішня ізоляція в процесі експлуатації піддається значним статичним та динамічним ударним механічним навантаженням. Під дією цих навантажень (розтяг, стиснення, вібрація

тощо) в діелектрику поступово збільшуються мікротріщини. Коли кількість та розміри мікротріщин досягають деяких критичних значень, настає механічне руйнування матеріалу.

Також у процесі експлуатації у внутрішній ізоляції трансформаторів може виникати волога, що потрапляє туди з повітря або утворюються в самій ізоляції внаслідок термоокислювальних процесів. Поява вологи в ізоляції призводить до різкого зниження опору витоків, оскільки у волозі містяться вільні іони. Зменшення опору небезпечно тим, що призводить до зростання діелектричних втрат, внаслідок чого знижується напруга теплового пробоя і відбувається нагрівання ізоляції, що тягне за собою прискорення темпів теплового старіння. Адсорбована волога може бути видалена із ізоляції шляхом сушіння, що вимагає витрат часу та енергії. Для контролю стану ізоляції є методи, що дозволяють виявити небезпечний рівень зволоження.

Зміни властивостей ізоляції носять незворотний характер і завершуються пробоем. Тому і при розробці, і в процесі експлуатації трансформаторів високої напруги повинні передбачатися заходи, що знижують темпи старіння ізоляції до рівня, при якому забезпечується термін служби ізоляційних конструкцій (зазвичай 20-30 років і більше). В окремих випадках наслідки старіння можуть бути усунені шляхом відновлювального ремонту ізоляції.

УДК 621.3.012

Набокова О.В.¹, Бондаренко Ю.Р.²

¹ доц. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. Е-410а НУ "Запорізька політехніка"

WHAT IS REACTIVE POWER AND WHY IT SHOULD BE COMPENSATED?

Reactive power, like active power, is part of apparent power. However, it differs in that it does not produce useful work, but contributes to the formation of electromagnetic fields and creates an excessive parasitic load on the power lines of the power supply. Reactive power can be characterized by the lagging (shift) of the sinusoid of the AC voltage from the phase current, and its value significantly depends on the design features of the equipment and its mode of operation.

Increased reactive power can lead to excessive losses in the conductors, as well as provoke network voltage deviations from the nominal value. Regular repetition of such situations can have a negative impact on the performance of electrical equipment. Therefore, reactive power is important to compensate.

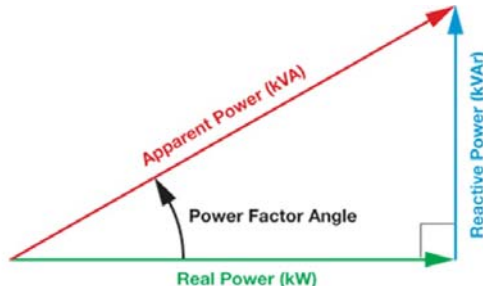


Figure 1 - Power relationship

Increased reactive power can lead to excessive losses in the conductors, as well as provoke network voltage deviations from the nominal value. Regular repetition of such situations can have a negative impact on the performance of both the main and auxiliary electrical equipment. Therefore, reactive power is important to compensate. The most important process of reactive power compensation is considered for large industrial enterprises, where asynchronous motors act as the main load on the power grid, since they are sources of reactive power. Through the use of automatic condensing units, it is possible to achieve both financial benefits and a longer service life of the equipment. This is due to the following factors:

due to the operation of the automatic IRPC (International Rural Poultry Centre), it is possible to reduce the load on power transformers, which has a positive effect on their service life;

the use of ACU allows to reduce the load on wires and cables, which in turn makes it possible to use cables of a smaller cross section;

ACU helps to reduce the level of electricity consumption and, as a result, reduce electricity costs;

The use of compensating devices for existing electrical networks will achieve:

- an increase in the capacity of the power supply system, which in turn makes it possible to connect an additional load without increasing the cost;
- network restrictions from reactive power during the period of minimum load;
- informing about the current state of the network and its main parameters.

As you can see, the use of IRPC in industrial networks for reactive power compensation provides a lot of advantages. And in some cases it is even an absolute necessity. Especially in situations when it comes to worn-out utility networks or the massive use of asynchronous electric motors. In any case, the costs for the purchase and installation of ACU (Automatic Call Unit) are much less than the expected costs for the repair of networks and equipment, which will certainly arise in the absence of compensation devices.

УДК 621.3.049

Набокова О.В.¹, Ануліч А.О.²

¹ доц. НУ "Запорізька політехніка

² студ. гр. Е-410 НУ "Запорізька політехніка

PROSPECTS AND WAYS OF ENERGY DEVELOPMENT IN MODERN UKRAINE

Today, one of the main priorities of energy development in most developed countries is the use of renewable energy sources (RES). So, the United States, Germany, Spain, Sweden, Denmark, Japan plan to bring the share of RES in its own total energy balance to 50% in the first half of the XXI century.

In the world as a whole, according to data at the end of 2014, renewable energy sources produced about 23% of all electricity, of which almost 17% is hydropower (energy of large and small rivers), a little more than 3% - wind power, almost 2% - for the use of bioenergy technologies, less than 1% - for photovoltaic plants. However, there is a noticeable rapid growth and development of this industry, particularly in Europe. Thus, in 2020, for the first time in the EU, "green" energy has become more than "fossil": 38% of all electricity was generated from renewable sources, and 37% from fossil fuels.

Ukraine also has all the prerequisites for large-scale development of technologies based on renewable energy sources. First of all, it is the presence of significant energy potential (such as wind, solar, small river energy, biomass, geothermal energy and environmental energy), as well as a developed scientific, technical and industrial base. In addition, the key factors in the development of RES in Ukraine are the need to improve the environmental situation; exhaustibility of traditional fuel and energy resources; international obligations; and the urgent need to overcome dependence on energy imports, especially in the wake of the last decade. The importance of the latter is underlined by the fact that the Belgian government has decided to postpone for ten years the plan to abandon nuclear energy in 2025 due to the sharp rise in energy prices provoked by Russia's invasion of Ukraine.

Among neighboring countries, Ukraine is showing a record development of renewable energy. The installed capacity of RES-based power plants has increased 10 times since 2010 and at the end of 2014 amounted to 1462.2 MW, which corresponds to 2.7% of the total installed capacity of power plants in Ukraine. Of these, solar energy - 818.9 MW, wind energy - 513.9 MW, small hydropower plants - 80.3 MW, biomass stations - 35.2 MW, biogas - 13.9 MW.

In 2014, a total of 2 billion kWh of electricity was generated at RES-based plants. As of February 2015, the annual technically achievable energy potential of Ukraine's renewable energy sources amounted to 68.6 million tons of oil equivalent

(MT). In terms of conventional fuel, this is 98 million tons. This will be enough to replace about half of Ukraine's total energy consumption today.

According to data from 2021, 731 MW of renewable energy sources (RES) were installed in Ukraine, which received a "green" tariff (Feed-in tariff), and in 2020 this figure was even higher - 1337 MW, according to the calculations of the National Commission, which carries out state regulation in the spheres of energy and communal services (NKREKP). According to the regulator, the total installed capacity of renewable energy facilities in Ukraine as of the end of 2021 reached 8451 MW.

Based on the latest research on the coordinated forecasting of energy and economic development, the most probable scenarios for the development of supply and demand in the electricity sector have been formed. Next, a baseline scenario for the development of generating capacity was formed, the analysis of which showed that Ukraine currently has the potential and opportunities for the development of existing and construction of new power plants, the principle of which is based on renewable energy sources.

Thus, it is safe to say that renewable energy sources should become a priority goal in the development of Ukraine's energy system in the near future. And there is already a huge progress in this area, which, of course, will increasingly displace obsolete hydrocarbons.

УДК 621.3.012

Набокова О.В.¹, Харитонов І.А.²

¹ доц. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. Е-410 НУ "Запорізька політехніка"

ВИКОРИСТАННЯ ШВИДКОЇ ЗАРЯДКИ У СУЧАСНИХ ТЕЛЕФОНАХ

У сучасному житті телефон став одним з невід'ємних приладів, які ми використовуємо кожен день. Тому ємність акумулятора і його швидка зарядка стали одними з найголовніших характеристик мобільного телефона. Саме ці параметри виробники смартфонів і намагаються покращити у своїх пристроях, що стане вагомю перевагою саме їх смартфонів над смартфонами конкуруючих компаній.

Ще 10 років тому смартфони мали досить малі акумулятори в порівнянні з сучасними телефонами. У 2010-2015 роках для смартфонів рекордними значеннями ємності батареї вважалися 4000mAh. Але на сьогоднішній день така ємність акумуляторів мобільних телефонів є мінімальною для того, щоб телефон працював на одному заряді акумулятора один день. Збільшення ємності акумулятора знадобилося через збільшення діагоналі екранів смартфонів та підвищення потужності процесорів.

Існує багато різновидів акумуляторів, але в побутовій електроніці найчастіше застосовуються нікель-кадмієві (NiCd), нікель-метал-гідридні (NiMH) та літій-іонні (Li-Ion) батареї. У сучасних смартфонах та ряді інших електронних приладів використовують Li-Ion-акумулятори. Характеристики Li-Ion-акумуляторів удвічі перевищують показники NiCd-акумуляторів у перерахунку на один кілограм ваги. Це вимірюється за шкалою щільність енергії на одиницю маси. Для літій-іонної батареї цей показник дорівнює 0,46...0,72 МДж/кг. Для порівняння, у Нікель-метал-гідридного акумулятора (Ni-MH) він дорівнює 0,33 МДж/кг. Саме тому Li-Ion-батареї використовуються у всіх ноутбуках та телефонах, де важливі вага та час автономної роботи.

Але нажалі на сьогоднішній день нічого революційного у проектуванні і виробництві Li-Ion-акумуляторів не використовується, окрім окремих випадків додавання нових матеріалів які тільки на 5-10% можуть покращити характеристики акумулятора. Тому розробникам смартфонів нічого не залишається, окрім як збільшувати розмір акумуляторів. Звісно набагато збільшити акумулятор смартфона неможливо, тому що смартфони не повинні бути занадто важкими та громіздкими.

Саме через неможливість нескінченно збільшувати розмір акумулятора в смартфоні, а також для економії часу користувача смартфона, застосовується функція швидкої зарядки акумулятора. Спочатку функцію швидкої зарядки досить суперечливо сприйняли користувачі смартфонів. Так як вважалось, що ця функція знижує термін роботи акумулятора. Але це не так, якщо все працює правильно і ви використовуєте оригінальний блок зарядки смартфона.

Мало хто замислюється над тим, як в принципі функціонує і заряджається акумулятор. При підключенні до блоку живлення у пристрій йде електрика. Вхідна потужність обмежується контролером, який не дозволяє надійти занадто великому значенню сили струму, щоб не пошкодити апарат. Якраз через обмежувач смартфони заряджаються відносно повільно.

Зробити цей процес питанням пари хвилин поки неможливо. Якщо пустити занадто великий зарядний струм, він просто зіпсує акумулятор або блок живлення. Проте швидкі зарядки мають потужність від 20...100 Вт. І в порівнянні зі стандартними зарядними блоками максимум на 10 Вт це досить багато.

Зарядка стає швидкою за рахунок підвищення напруги або ж сили струму. Обмежувач живлення у першу чергу погоджує необхідну пристрою потужність і тільки потім подає енергію. Це потрібно, щоб уникнути перегріву і занадто швидкого зносу телефону. З цієї ж причини прискорений варіант працює максимум до 50...70%, а потім потужність падає до 5...10 Вт.

Значить, такий спосіб заряджати телефон не в змозі зіпсувати його сам по собі. Але зіпсувати батарею смартфона може перегрів смартфона або зарядка смартфона за допомогою неякісного блока живлення, у якого можуть бути відсутні контролери температури та захисту від нестабільної роботи мережі.

УДК 621

Афанасьєва І.О.¹, Ваніосов Е.Я.²

¹ старш. викл. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. М-810 НУ "Запорізька політехніка"

ВИМИКАЧІ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ЕНЕРГЕТИКИ.

Навіщо потрібні автоматичні вимикачі постійного струму?

Комутація в колах постійного струму і особливо процес розмикання електричного кола має власну специфіку залежно від роду струму. Змінний струм змінює свій напрямок і періодично має нульове миттєве значення, що сприяє якнайшвидшому гасінню електричної дуги між силовими контактами.

Напрямок постійного струму не змінюється, що ускладнює гасіння електричної дуги. Тому для автоматичних вимикачів, призначених для застосування в електричних колах постійного струму, потрібні спеціальні конструктивні рішення, що дозволяють ефективно гасити дугу, зберігати працездатність після великого струму, кількості комутацій та спрацьовувань. Тобто забезпечувати безпеку та надійність!

Основними представниками пристроїв захисту для роботи в колах постійного струму є лінійки автоматичних вимикачів ВА57-35М, ВА57-39, ВА50-41 та ВА50-43 у DC-виконанні. ВА57-35М DC та ВА57-39 DC випускаються в литому корпусі та виконують функції захисту від перевантаження та короткого замикання. Вимикач ВА57-35М DC має ряд номінальних струмів теплового розчіплювача від 80 до 250 А зі уставками електромагнітного розчіплювача від 800 до 2500 А. ВА57-39 DC має ряд номінальних струмів теплового розчіплювача від 250 до 630 А. На номінальні струми від 250 до 2000 А застосовуються вимикачі серій ВА50-41 та ВА50-43 з варіантами: без захисту, з електромагнітним та/або електронним розчіплювачами.

Електронний блок для захисту вимикачів постійного струму забезпечує регулювання уставки номінального струму від 0,63 до 1,0 номінального струму вимикача, уставки за часом спрацьовування захисту від перевантаження при струмі 5 крат від номінального в межах від 4 до 16 с короткого замикання від 2 до 6 разів від номінального струму, уставки за часом спрацьовування захисту від короткого замикання від 0,1 до 0,3 с або від 0,2 до 0,6 с. \

Також варто відзначити, що існує можливість швидкої заміни вимикачів без переробки осередків постійного струму з вимикачами ВА04-36, ВА51-39, А3790, Електрон М, що дозволяє заощадити на вартості обробки осередків, а також підвищити можливості захисту системи енергопостачання.

УДК 537.3

Афанасьєва І.О.¹, Майстренко О.В.²

¹ старш. викл. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. ІФ-110 НУ "Запорізька політехніка"

ДЖЕРЕЛА ЕЛЕКТРИЧНОГО СТРУМУ В АВТОМОБІЛЯХ

Джерелами струму, які живлять усі споживачі струму в автомобілях, є генератори та акумулятори, підключені паралельно. Генератор перетворює механічну енергію в електричну, а акумулятор - хімічну енергію в електричну. Акумулятор в автомобілі використовується для живлення стартера та всіх електричних приладів, коли двигун не працює або коли двигун працює на низькій частоті обертання колінчастого валу при запуску двигуна. Сучасні автомобілі використовують джерела струму та споживачі з номінальною напругою 12В (на легкових автомобілях) або 24 В (на вантажних).

Генератор (рис. 1) це трифазний двигун, що складається з статора, ротора, передньої та задньої кришок, вентилятора та ведучого шківця. Кришка і статор скріплені між собою за допомогою болтів.

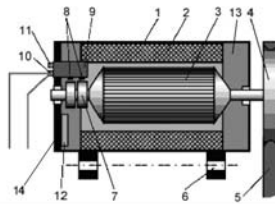


Рисунок 1 - Генератор: 1 - корпус; 2 - обмотка статора; 3 - ротор; 4 - шків приводу генератора; 5 - ремінь; 6 - кріплення; 7 - контактні кільця; 8 - щітки; 9 - регулятор напруги; 10 - вихід, 11 - випрямляч

Статор - це електромагніт, зібраний зі сталевих пластин, ізольованих одна від одної лаком для зменшення вихрових струмів. На внутрішній поверхні статора є трифазна обмотка, яка розміщена в канавці. Усього їх 18, рівномірно розподілених по колу. Кожна фаза має 6 котушок послідовно. Фазові обмотки статора з'єднані зіркою: початкові кінці обмоток з'єднані разом, а кінці з'єднані з трьома клемми випрямляча блока.

Після включення вимикача запалювання струм від акумулятора надходить через обмотку збудження ротора через щітки та кільце і генерує магнітне поле. Після запуску двигуна ротор починає обертатися. І виробляти електроенергію. Зі збільшенням швидкості ротора частота змінного струму в обмотці статора зростає. Результатом є збільшення індуктивності та опору обмотки статора, що також призводить до обмеження максимального струму генератора.

На автомобілях і автобусах застосовуються стартерні свинцево-кислотні акумуляторні батареї (рис. 2). Батареї служать для живлення всіх споживачів електричної енергії систем запалювання, старту, освітлення, сигналізації і т.д. при непрацюючому двигуні, а також для харчування споживачів спільно з генератором, коли споживана ними сила струму перевищує максимальну для генератора величину. Стартерні батареї при невеликих габаритних розмірах володіють малим внутрішнім опором і великою місткістю.

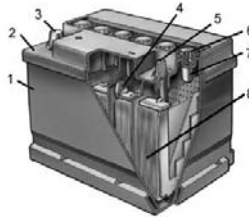


Рисунок 2 - Акумулятор: 1 - корпус; 2 - кришка; 3 - «плюсова» клема; 4 - один з шести акумуляторів; 5 - "мінусова" клема; 6 - пробка; 7 - заливний отвір; 8 - пластини акумулятора

В акумуляторних батареях 6СТ-75, 6СТ-55(нова технологія) моноблок закривається однією, загальною для всіх акумуляторів, пластмасовою кришкою, привареної по периферії до зовнішніх стінок блоку. Кришка закриває між акумуляторні перемички і має над кожним акумулятором отвір, що закривається пробкою. З'єднання кришки з торцями стінок моноблока при складанні ущільнюються епоксидною смолою, що запобігає переливанню електроліту з одного акумулятора в інший. Такі батареї не ремонтують.

УДК 621.313

Афанасьєва І.О.¹, Подковиров Д.В.²

¹ старш. викл. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. М-310 НУ "Запорізька політехніка"

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ КОРАБЛІВ І СУДЕН

Сучасний корабель є найскладнішою технічною системою, в якій особлива роль відводиться електроенергетиці.

Основою корабельної електроенергетики є електроенергетична система, розглянута як сукупність джерел електроенергії, перетворювачів, розподільних, регулюючих пристроїв і кабелів, об'єднаних процесом виробництва, перетворення і розподілу електроенергії.

До теперішнього часу основу корабельної енергетики складають енергетичні установки класичного типу, створені в 70-80 роки минулого століття.

Значна частина номенклатури корабельного електрообладнання також створена від 30 до 40 років назад і має незадовільні енергетичні, масогабаритні, а також віброшумові характеристики.

Але прогрес не стоїть на місці, і на даний момент електротехніка і електроенергетика має дуже сильну позицію у промисловості, в більшості, завдяки сучасним технологіям і праці представників науки.

Були створені синхронні генератори різних серій, електродвигуни допоміжних механізмів, акумуляторні батареї для підводних човнів (ПЧ), що обертаються а також перетворювачі зі зниженою вібрацією, статичні перетворювачі (випрямлячі, інвертори, перетворювачі частоти і комплекси перетворювачів гарантованого живлення.). Розроблено кабелі різного призначення, в тому числі і герметизовані для ПЧ. У цей період була створена повна номенклатура електротехнічного обладнання, що дозволяє створювати електроенергетичні системи (ЕЕС) кораблів різних класів.

Таким чином, в корабельної електротехніки до теперішнього часу використовується раніше створений заділ, що дозволяє підтримувати технічну готовність кораблів і забезпечувати створення нових.

Безумовно, давно настав час проаналізувати існуючі вимоги до корабельному електроустаткування, які необґрунтовано завищені, і виконати їх коригування з точки зору забезпечення розумної достатності.

Необхідно відзначити, що навіть новостворене електрообладнання швидко морально застаріває внаслідок збільшеній швидкості технічного прогресу, особливо в області автоматизації і ІТ-технологій. Сьогодні першочергового вирішення потребує завдання оснащення кораблів сучасним електротехнічним обладнанням. При створенні сучасних, як вітчизняних, так і зарубіжних кораблів простежується тенденція підвищення їх енергозброєності.

Потрібна розробка нового високовольтного обладнання, для якого, з урахуванням умов експлуатації, складніше забезпечити вимоги електробезпеки. Поки що є тільки мала частина винаходів у сучасній

електротехніці систем суден, проте – це великий стрибок у прогресі суднобудування.

УДК 621.313

Афанасьева І.О.¹, Найдюк Д.В.²

¹ старш. викл. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. М-310 НУ "Запорізька політехніка"

НАПІВПРОВІДНИКОВИЙ СТАБІЛІТРОН

Стабілітрон (напівпровідниковий стабілітрон, діод Зенера) являє собою особливий діод, що функціонує в режимі стійкого пробую в умовах зворотного зсуву р-п переходу. До моменту настання цього пробую, через стабілітрон протікає дуже малий струм (струм витоку), у силу високого значення опору замкненого стабілітрона. Але коли настає пробій, струм миттєво виростає, оскільки диференціальний опір стабілітрона становить у цей момент від часток до сотень Ом. Таким чином, напруга на стабілітроні досить точно підтримується в певному, відносно широкому, діапазоні зворотних струмів.

Стабілітрон називають діодом Зенера на честь вченого, який вперше відкрив явище тунельного пробую, американського фізика Кларенса Мелвіна Зенера (1905 - 1993). Відкритий Зенером електричний пробій р-п переходу, пов'язаний з тунельним ефектом, явищем просочування електронів крізь тонкий потенційний бар'єр, тепер називається ефектом Зенера, який і служить сьогодні в напівпровідникових стабілітронах.

Напівпровідникові стабілітрони прийшли на зміну морально застарілим стабілітронах тліючого розряду - іонним газорозрядним електровакуумним приладів. Для виготовлення стабілітронів використовуються кремнієві або германієві кристали (таблетки) з провідністю n-типу, в які додають домішки сплавним або дифузно-сплавним способом. Для отримання електронно-діркового р-п переходу використовуються акцепторні домішки, в основному алюміній. Кристали укладають в корпусу з полімерних матеріалів, металу або скла. Фізична картина ефекту ось у чому. При зворотному зміщенні р-п переходу енергетичні зони перекриваються, і електрони можуть переходити з валентної зони р-області в зону провідності n-області завдяки електричному полю, це підвищує кількість вільних носіїв заряду, і зворотний струм різко зростає. Таким чином, головним призначенням стабілітрона є стабілізація напруги. Промисловістю випускаються напівпровідникові стабілітрони з напругою стабілізації від 1,8 до 400 В, великої, середньої та малої потужності, які відрізняються максимально допустимим зворотним струмом.

На цій основі виготовляють звичайні стабілізатори напруги. На схемах стабілітрони позначаються символом схожим на символ діода, з тією лише відмінністю, що катод стабілітронів зображується у формі літери "Г".

До стабілітронів особливого типу відносяться високовольні лавинні діоди («TVS-діоди» та «супресори»), які широко застосовуються в колах захисту від перенапруг всіякої апаратури.

Як бачимо, стабілітрон, на відміну від звичайного діода, працює на зворотній гілці ВАХ. У звичайному діоді, якщо до нього прикласти зворотну напругу, може виникнути пробій по одному з трьох шляхів – тунельний пробій, лавинний пробій і пробій внаслідок теплового розігріву струмами витоку.

Максимальна потужність розсіювання у малопотужних елементах – це паспортна величина. У паспорті потужних стабілітронів для розрахунку умов охолодження виробник вказує: максимально допустиму температуру напівпровідника і коефіцієнт теплового опору корпусу.

Диференціальний опір визначає нестабільність пристрою по поданій напрузі та по струму навантаження. Перший недолік усувається запитуванням діода від джерела постійного струму, а другий – включенням між стабілітроном і навантаженням буферного підсилювача постійного струму.

Стабілітрони мають типові характеристики. V_z – напруга стабілізації. У документації вказуються два значення; максимальне та мінімальне значення напруги стабілізації. I_z – мінімальний струм стабілізації. Z_z – опір стабілітрону. I_{zk} та Z_{zk} – струм і динамічний опір при постійному струмі. I_g та V_g – максимальний струм витоку та напруга при заданій температурі. T_c – температурний коефіцієнт. $I_{z\max}$ – максимальний струм стабілізації стабілітрона.

Стабілітрони застосовують як самостійні стабілізуючі елементи, а також як джерела зразкових напруг в стабілізаторах на транзисторах. Максимальна потужність, що розсіюється корпусом стабілітрона, лежить в діапазоні від 0,125 до 1 вата. Цього зазвичай досить для нормальної роботи кіл захисту від імпульсних перешкод і для побудови малопотужних стабілізаторів.

УДК 621.313

Афанасьєва І.О.¹, Змієвський Д.О.²

¹ старш. викл. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. М-310 НУ "Запорізька політехніка"

ЗАСТОСУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Напівпровідниками називають речовини, що володіють електронною провідністю, що займає проміжне положення між металами і ізоляторами.

Від металів вони відрізняються тим, що носії електричного струму в них створюються тепловим рухом, світлом, потоком електронів і т. п. джерелом енергії. Своєю назвою напівпровідники зобов'язані тій обставині, що по величині електропровідності вони займають проміжне положення між металами і ізоляторами. Однак характерним для них є не величина провідності, а те, що їх провідність зростає з підвищенням температури (у металів вона зменшується). Напівпровідниками є речовини, у яких валентна зона повністю заповнена електронами, а ширина забороненої зони невелика (менша за 1 eВ).

Напівпровідники - широкий клас речовин, що характеризується значеннями питомої електропровідності, лежачої в діапазоні між питомою електропровідністю металів і хороших діелектриків, тобто ці речовини не можуть бути віднесені як до діелектриків (оскільки не є хорошими ізоляторами), так і до металів (не є хорошими провідниками електричного струму).

До них відносять такі речовини як германій, кремній, селен, телур, а також деякі оксиди, сульфіді і сплави металів. Для збільшення провідності чистих матеріалів використовується легування. Легування - це додавання домішок в напівпровідникові матеріали. Використовуються два типи домішок. Домішки першого типу складаються з атомів з п'ятьма валентними електронами, наприклад, миш'як і сурми. Домішки другого типу складаються з атомів з трьома валентними електронами, наприклад, індій і галій.

Коли чистий напівпровідниковий матеріал легується п'ятивалентним матеріалом, таким як миш'як, то деякі атоми напівпровідника замінюються атомами миш'яку. Атом миш'яку вводить чотири своїх валентних електрона в ковалентні зв'язку з сусідніми атомами. Його п'ятий електрон слабо пов'язаний з ядром і легко може стати вільним. Атом миш'яку називається донорським, оскільки він віддає свій зайвий електрон.

У легуваному напівпровідниковому матеріалі знаходиться достатня кількість донорських атомів, а отже, і вільних електронів для підтримки струму. При кімнатній температурі кількість додаткових вільних електронів перевищує кількість електронно-дірочних пар. Це означає, що в матеріалі більше електронів, ніж дірок. Тому електрони називають основними носіями, а дірки - неосновними. Оскільки основні носії мають негативний заряд, такий матеріал називається напівпровідником n-типу. Напівпровідникові матеріали по хімічному складу і кристалічній структурі поділяють на неорганічні і органічні. Широке застосування отримали неорганічні матеріали, до яких відносяться кристалічні і аморфні напівпровідники.

Найважливіша область застосування напівпровідникових матеріалів - мікроелектроніка. Напівпровідникові матеріали складають основу сучасних

великих і надвеликих інтегральних схем, які роблять головним чином на основі кремнію. У великих масштабах використовують напівпровідникові матеріали для виготовлення «силових» напівпровідникових приладів (вентилі, тиристори, могутні транзистори) та різних СВЧ приладів (біполярних і польових транзисторів, транзисторів на «гарячих» електронах та ін.). Напівпровідникові лазери і фотоприймачі - найважливіші складові елементної бази волоконно-оптичних ліній зв'язку. Інші важливі області застосування напівпровідникових матеріалів: детектори ядерних випромінювань, виготовлення термоохолодильників (телуриди і селеніди вісмуту і сурми), тензодатчиків, високочутливих термометрів, датчиків магнітних полів.

УДК 629.7.062

Афанасьєва І.О.¹, Немцев Н.Р.²

¹ старш. викл. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. М-610 НУ "Запорізька політехніка"

ІСТОРІЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ В АВІАБУДУВАННІ

Електроенергія є одним із основних видів енергії, що використовується на борту літальних апаратів. Споживачами електричної енергії є майже всі види авіаційного устаткування. Розвиток системи електрообладнання відбувався одночасно з розвитком самої авіації. Практичне застосування електрична енергія знайшла у системах запалення паливно-повітряної суміші в авіаційних двигунах. Велика роль у створенні теорії та практики систем запалення належить В.С. Кулебакіну. Їм побудована теорія робочих процесів у магнето високої напруги. У розвитку теорії систем запалення велика заслуга належить А.Н. Ларіонову. У 20-х для живлення радіопристроїв застосовувався генератор постійного струму напругою до 12 В. У 1934 р. напруга була підвищена до 24 з одночасним збільшенням потужності генератора до 1 кВт. Привід від вітряного двигуна замінено приводом від авіаційного двигуна. Для забезпечення заданих вимог щодо надійності генератор постійного струму працював паралельно з акумуляторною батареєю. Важливим етапом у розвитку електрообладнання літака стало створення 1939 р. В СРСР пікіруючого бомбардувальника конструктора В.М. Петлякова. На цьому літаку були вперше застосовані різні види електроприводів, що обслуговують різні органи управління літаком, у тому числі посадкові щитки, стабілізатор, управління радіаторами, тримерами, шасі та ін. Аналогічні розробки за кордоном почали проводитись лише через 3 роки.

На початку 50-х основним джерелом живлення були колекторні генератори постійного струму, встановлені через редуктор на авіаційних

двигунах. Як правило, число генераторів відповідало числу авіаційних двигунів. Генератори включалися на паралельну роботу між собою та з акумуляторною батареєю. У цей час було проведено розробку стартер-генераторів. Використали принцип оборотності електричної машини та ту обставину, що електрична машина встановлювалася безпосередньо на авіаційному двигуні.

На початку 50-х років у світі велися роботи з розробки та впровадження електроенергетичних систем змінного струму. Однак використання змінного струму на борту літального апарату натрапило на ряд труднощів, основною з яких є здійснення паралельної роботи генераторів змінного струму. Відомо, що паралельна робота електричних генераторів постійного струму може бути реалізована за різних частот їх обертання. Умовою паралельної роботи генераторів змінного струму є їх синфазна робота, що не може бути забезпечене в реальних умовах польоту. Першою Дія спроби обійти це була створена нова система паралельної роботи синхронних генераторів, встановлених безпосередньо на авіадвигунах і забезпечених комбінованою муфтою.

УДК 623.3.01

Афанасьєва І.О.¹, Польнікова І.С.²

¹ старш. викл. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. М-710 НУ "Запорізька політехніка"

ЕЛЕКТРИЧНИЙ ЗАПУСК АВІАЦІЙНОГО ДВИГУНА ЗА ДОПОМОГОЮ СТАРТЕР-ГЕНЕРАТОРА

Авіаційні двигуни призначені для приведення в рух різних літальних апаратів. На зорі авіації в якості авіаційних двигунів використовували лише поршневі двигуни. Сьогодні - застосовують газотурбінні двигуни (ГТД).

Авіадвигун починає функціонувати, коли паливо подається в камеру згоряння, при створенні сприятливих умов: певні витрати повітря і тиск.

Призначення електростартера - розкрутити ротор авіадвигуна до швидкості, достатньої для самостійного і надійного виходу турбіни на режим малого газу. Тобто, запуском авіадвигуна називається процес його виведення на режим малого газу. При запуску авіадвигуна в повітрі стартер не включається, так як реактивний двигун обертається за рахунок набігаючого потоку повітря (авторотація). Крім того, застосовується холодна прокрутка реактивного двигуна. Вона виконується для того, щоб після невдалої спроби запуску видалити паливо з двигуна. Якщо цього не зробити, паливо буде горіти на стінках камер згоряння, на лопатках турбіни і в вихідному каналі, викликаючи неприпустиме підвищення температури. Під час холодної прокрутки стартер розкручує авіадвигун, змушуючи компресор створювати

потік повітря. Паливо при цьому в двигун не подається, запалювання не включається.

Етапи запуску авіадвигуна проілюструємо залежностями моментів, що діють на вал авіадвигуна і стартера. У початковому положенні запуску ГТД між провідною і відомою частинами муфт може бути досить великий вільний хід (люфт): ведуча частина до моменту зчеплення з відомою частиною повертається на деякий кут. Це може привести до сильного удару частин муфт і їх поломки. Щоб цього уникнути в ланку живлення в перші секунди запуску включають пускові резистори R . Момент і швидкість обертання стартерів обмежуються, і здійснюється плавне, без різких ударів, зчеплення муфт. Після здійснення зчеплення, пускові резистори шунтують, в результаті чого стартери виявляються включеними на повну напругу.

Стартер-генератор працює під час запуску двигуна як стартер, а коли реактивний двигун запуститься, перекладається в генераторний режим і, отримуючи механічну енергію від двигуна, працює як джерело електроенергії на борту літака. При застосуванні стартер-генератора досягається значна економія у вазі, в порівнянні з випадком окремого застосування на борту стартера і генератора. Відцентрова храпова муфта (ВХМ) призначена для передачі моменту від стартера до авіадвигунів. Передавальне відношення 3. У генераторному режимі енергія передається від авіадвигуна до генератора при розчепленні ВХМ і зчепленні обгінної муфти. Передавальне відношення 1. Напрямок обертання валів стартера і авіадвигуна в обох режимах однаково.

Як стартери змінного струму принципово можуть використовуватися асинхронні електростартери і синхронні стартер-генератори. Запуск авіадвигуна від синхронного стартер-генератора може виконуватися, наприклад, за такою схемою, коли під час підготовки до запуску авіадвигуна запускається бортовий турбогенератор, що складається з газової турбіни і генератора змінного струму, що живить стартер-генератор СТГ. При запуску турбогенератора відбувається асинхронний розгін вхолосту збудженого СТГ, що має короткозамкнуту демпферну обмотку. На валу СТГ встановлений диференційно-гальмівний привід, що складається з диференціального редуктора і електродинамічного гальма. Авіадвигун спочатку нерухомий, а швидкість обертання гальма збільшується одночасно зі збільшенням швидкості СТГ. Коли ця швидкість досягне значення, близького до синхронного, проводиться синхронізація турбогенератора і СТГ, які утворюють один з одним синхронний електричний вал. Ці дві машини обертаються зі строго однаковими швидкостями, а механічне навантаження на валу СТГ викликає їх розбіжність по куту, яку можна порівняти з деформацією кручення звичайного валу.

Передача крутного моменту на вал авіадвигуна досягається збудженням гальма. Швидкість гальма падає, а швидкість авіадвигуна поступово наростає. Швидкість СТГ зберігає незмінне значення.

Недоліком способу управління запуском при постійній частоті є великі втрати в гальмі. Втрати можуть бути знижені, якщо використовувати синхронний вал при змінній швидкості обертання. Для цього перед запуском авіадвигуна встановлюють знижену швидкість обертання турбогенератора. В результаті цього гальмо і СТГ розганяються до меншої швидкості. Синхронізація та формування синхронного вала відбуваються при зниженій частоті. Як показали дослідження, синхронний вал здатний передавати майже повний крутний момент вже при швидкості, що становить близько 25% від номінальної. Так само, як і в попередньому випадку, процес розгону авіадвигуна починається збудженням гальма.

УДК 623.3.01

Афанасьєва І.О.¹, Сиваш О.Р.²

¹ старш. викл. НУ "Запорізька політехніка"

² студ. гр. М-710 НУ "Запорізька політехніка"

ІСТОРІЯ І ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОНІКИ

Електротехніка - це область науки і техніки, яка розглядає закони електрики, електронних схем і електромагнітних явищ. Ця наука сформувалася в кінці 19 століття після переходу телеграфу і електропостачання на комерційну основу. Зараз вона включає в себе безліч підрозділів: енергетику, електроніку, систему контролю і управління, обробку сигналів і телекомунікації.

Електрика є об'єктом наукових досліджень з початку 17 століття. Першим інженером-електротехніком вважається Вільям Гілберт, який винайшов версоріум - прилад, що фіксував наявність статичної електрики на предметах. Однак лише в 19 столітті вчені стали досліджувати особливості електрики. Провідними вченими в цьому були Георг Ом, який в 1827 році розрахував залежність між електричним струмом і напругою в провіднику, Майкл Фарадей, який відкрив явище електромагнітної індукції в 1831 році, і Джеймс Клерк Максвелл, який опублікував в 1873 році «Трактат про електрику і магнетизм», де виклав електромагнітну теорію світла.

У розвитку електротехніки виділяють шість етапів.

- відкриття електростатики (до 1800 р);
- закладка фундаменту електротехніки та її наукових основ (до 1830 р.);
- поява електротехніки (1830-1870 рр.)
- її становлення, як самостійної відрости техніки (1870-1890 рр.);

- розвиток електрифікації в світі (з 1891 р).

Найбільш перспективним напрямком в розвитку електротехніки активне впровадження робототехніки.

Періодизація як розвиток електротехніки

1. Етап становлення сегмента електростатики до 1800 року. Поява закону Кулона. Початок зародження електромедицини.

2. Стадія проектування наукових основ, закладки фундаменту тривала до 1830 року. Найважливішим на даній стадії є відкриття основних законів Ампера, Ома, Біо-Савара. Був створений прообраз електродвигуна.

3. Етап зародження з 1830 до 1870 року. В даний період було сформовано поняття виникнення електричного струму в замкнутому контурі М. Фарадеєм. Також формується закони Ленца та Кірхгофа.

4. Етап становлення електротехніки як самостійного сегмента тривав з 1870 до 1890 року. Створений перший електрогенератор з самозбудженням.

5. Період становлення і впровадження енергії в господарство і побут (з 1891 року). Розробляється система трифазного типу, а також формується комплексний метод П.П. Штейнмеца для аналізу процесів. Розвивається електрифікація, починають будуватися габаритні станції.

6. Період становлення електроніки (з початку 20 століття). З'являється техніка перетворювального типу. І виникає мікроелектроніка.

Це все зумовило помітний прогрес всього сегмента. До того ж розвиток електротехніки привів до утворення нової науки - інформатики.

Електротехніка необхідна для: • зміни параметрів енергії в природі (область енергетики); • отримання та трансляції електромагнітних хвиль або даних (інформаційна); • фізичної зміни речовини (технологічна).

З сегмента цієї галузі виділилися промислові електронні прилади. Та три напрямки, якими є: інформаційне; енергетичне; технологічне. Вони з року в рік набувають дедалі більшу роль в удосконаленні сегмента.

СЕКЦІЯ «ФІЗИКА»

УДК 669.1'24:537.636

Золотаревський І.В.¹, Щетініна М.О.², Золотаревський О.І.³

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

³ старш. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

ФАЗОВІ ПЕРЕХОДИ $\gamma \rightarrow \alpha$ В ІНВАРНИХ СПЛАВАХ FE-NI І FE-PT У СИЛЬНОМУ МАГНІТНОМУ ПОЛІ ТА БЕЗ НЬОГО

Більшість готових деталей машин і конструкцій зі сталі і сплавів заліза з метою отримання високої міцності і необхідної пластичності піддають термічній обробці. Високі механічні властивості досягаються завдяки виникненню мартенситу (α -ОЦК, ОЦТ) – головної структурної складової гартованої сталі, і залишкам аустеніту (γ -ГЦК). Мартенситне $\gamma \rightarrow \alpha$ перетворення у сплавах заліза має низку особливостей, які відрізняють його від бездифузійних перетворень в інших системах. Наразі немає пояснення існуванню принципово різних кінетик $\gamma \rightarrow \alpha$ перетворення: ізотермічної та атермічної (вибухової). До недавнього часу не мало пояснення аномально велике зміщення мартенситної точки в сильному магнітному полі при низьких температурах.

На нашу думку, особливості $\gamma \rightarrow \alpha$ перетворення сталей і сплавів заліза пов'язані переважно з особливостями магнітного стану їх фаз. У періодичній системі елементів залізо посідає важливе (особливе) місце – між феромагнітними елементами (Co і Ni) і антиферомагнітними елементами (Cr і Mn). Тому в α -стані залізо є феромагнетиком з точкою Кюрі 1042 К (769 °С), а у γ -стані – антиферомагнетиком з точкою Нееля ~ 60 К. Магнітний стан твердого розчину інших елементів у γ -залізі може бути дуже різноманітним. Конкуренція феромагнітної і антиферомагнітної взаємодій між атомами компонентів твердого розчину призводить до виникнення об'ємних ефектів, що компенсують нормальне теплове розширення тіл. Це явище спостерігається в інварних сплавах. Всі інварні сплави при високому вмісті заліза граничать з $\gamma \rightarrow \alpha$ переходом (γ -Fe нестабільне).

Аналіз результатів досліджень мартенситного перетворення у сплавах Fe-Ni і сплавах на їх основі з додаванням хрому, марганцю і вуглецю в магнітному полі виявив існування іншого механізму $\gamma \rightarrow \alpha$ перетворення – атермічного типу. Це магнітний перехід першого роду «неколінарної магнітної структури типу спінового скла в колінарний феромагнетизм» [1, 2].

Метою даної роботи є розширення, уточнення і узагальнення уявлень про мартенситну реакцію $\gamma \rightarrow \alpha$ перетворення в сталях і сплавах заліза.

Поділ сплавів заліза на «інварні» і «неінварні» – умовний. Це пов'язано з їх практичним використанням – переважно в околі кімнатних температур. Сплави Fe-Ni з іншими елементами, які не відносять до інварних, в області $\gamma \rightarrow \alpha$ переходу при низьких температурах мають також аномально великі спонтанну і (або) вимушену магнітострикції. Тобто, це явище ширше, ніж прийнято вважати.

Уточнено розподіл ефективності впливу магнітного поля на зміщення мартенситної точки M_s сплавів Fe від величини M_s . Розглядається не безпосереднє зміщення ΔM_s в магнітному полі максимальної критичної напруженості H , а зміщення M_s на одиницю напруженості магнітного поля в окремих ділянках поля H .

Розглядається вплив магнітного поля на $\gamma \rightarrow \alpha$ перетворення в інварному сплаві Fe-24 ат.%Pt. Після гартування від високих температур цей сплав представляє собою неупорядкований твердий розчин. Відпал при середніх температурах приводить до виникнення надструктури Fe₃Pt, а характер мартенситного перетворення змінюється з атермічного (вибухового) на термопружний з ефектом пам'яті форми. Вплив магнітного поля на зміщення мартенситної точки в цих станах різний.

Порівняльний аналіз властивостей γ -фази сплавів Fe-Ni і Fe-Pt свідчить про відсутність в останніх магнітного фазового переходу як першого, так і другого роду. Зокрема, магнітострикція сплавів Fe-Ni аномально велика в широкій області температур від 0 К до точки Кюрі. На відміну від них неупорядковані сплави Fe-Pt мають аномально велику спонтанну і вимушену магнітострикції лише в околі кімнатних температур. Крім того, магнітні неоднорідності у γ -фазі сплавів Fe-Pt наразі не виявлені.

Таким чином, зародження типового мартенситу в сплавах Fe-Ni і Fe-Pt відбувається на відповідних дислокаціях тоді, як при магнітному фазовому переході першого роду – на концентраційних неоднорідностях з оптимальним співвідношенням атомів заліза і нікелю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Zolotarevsky, I.V. Martensitic Transformation in Fe–Ni Alloys with Addition of Chromium, Manganese, and Carbon in High Magnetic Fields / I.V. Zolotarevsky, M.O. Schetinina, O.I. Zolotarevsky // Physics of Metals and Metallography. – 2021. – Vol. 122, № 2. – P. 127-136.

2. Золотаревский, И.В. Мартенситное превращение в системах на основе составов Fe-Ni в сильных магнитных полях / И.В. Золотаревский // Новые материалы и технологии в металлургии и машиностроении. – 2020. – № 2. – С. 22-29.

УДК 621.793.7:533.924

Єршов А.В.¹, Зеленіна О.А.²

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОД УСУНЕННЯ РОЗТРИСКУВАННЯ ПЛАЗМОВОГО ПОКРИТТЯ

Осадження плазмового покриття на поверхню призводить до виникнення температурної нерівномірності в поверхневій зоні підкладки і в шарі сформованого покриття. При охолодженні деталі зазначена температурна нерівномірність призводить до появи залишкових термічних напружень, величина яких може бути порівнянна з межею міцності покриття. У цьому випадку навіть невеликий зовнішній вплив призводить до руйнування покриття і до втрати працездатності деталі та приладдя в цілому. Тому дослідження термічних напружень є актуальною проблемою.

Дослідженню цієї проблеми присвячена велика кількість робіт. Однак у цих роботах, в основному, наводяться експериментальні результати без конкретних рекомендацій щодо зміни технологічних режимів з метою зниження термічних напружень. Відсутні моделі впливу швидкості переміщення плазмового джерела на величину термопружних напружень у покритті.

При осадженні покриття на нагрітій поверхні можна знехтувати макронапруженнями в поверхневому шарі, оскільки зчеплення частинок покриття відбувається при відсутності істотних механічних впливів. Однак при охолодженні покриття на жорсткій підкладці в ньому виникають розтягуючі термічні напруження, пропорційні температурі поверхні в момент осадження покриття. Величина окружних розтягуючих термонапружень для кільцевого покриття визначиться залежно від температури нагріву, аналогічно моделі жорстко закріпленого стержня:

$$\sigma_t = E\alpha t = E\alpha\left(\frac{q}{2\lambda}\delta + 120\right) = 2,1 \cdot 10^2 q / \sqrt{v} + 94 \cdot 10^6, \text{ Па}, \quad (1)$$

де $E = 0,6 \cdot 10^{11}$ Па – модуль пружності покриття, $\alpha = 1,3 \cdot 10^{-5}$ К⁻¹ – коефіцієнт термічного розширення, t – температура покриття.

Попередньо проведені експерименти показали, що міцність покриття на розрив дорівнює $B\sigma = PL/W = 192$ МПа, де P – поперечна згинальна сила, L – довжина консольного зразка, W – момент опору поперечного перерізу. Термічне напруження, при якому відбувається руйнування напиленого шару, дорівнює напруженню розриву $B\sigma = B\sigma_t \max$ і виникає при параметрах плазмотрона: напрузі 50 В, струмі дуги 450 А і швидкості плазмотрона $v = 0,58$ м/с, товщині напиленого шару 1,5 мм. Тоді залежність термічного

напруження σ_t від напруження розриву σ_B і швидкості плазмотрона визначиться відповідно до формули

$$\sigma_t = (\sigma_B - 94 \text{ МПа}) \sqrt{\frac{0,58}{v}} + 94 \text{ МПа} . \quad (2)$$

Несуча здатність при розтягуванні покриття на підкладці визначиться як різниця між міцністю покриття за відсутності внутрішніх напружень σ_B і величиною розтягувального термічного напруження σ_t :

$$\sigma = \sigma_B - \sigma_t \quad (3)$$

Розрахунок температури поверхні покриття, термічного напруження, несучої здатності при розтягуванні покриття на підкладці з жароміцної сталі ЭИ 961 та товщини температурного поля в покритті наведені у табл.1 залежно від швидкості плазмотрона.

Таблиця 1 – Залежність характеристик покриття від швидкості плазмотрона при температурі підкладки 120⁰С

v , м/с	0,58	1,16	1,74	2,32	2,90
δ , 10 ⁻³ м.	0,68	0,49	0,39	0,34	0,30
t , °С	244	208	192	182	175
σ_t , МПа	192	164	151	143	137
σ , МПа	0	28	41	49	55

Як видно з табл.1, збільшення швидкості і переміщення плазмотрона удвічі призводить до зниження термічного напруження на 15% і підвищення несучої здатності покриття на 28 МПа. Експериментально показано, що при такій зміні режиму наплення термічні напруження зменшуються і вже не призводять до розриву покриття.

Висновки.

1. Показано, що зі збільшенням швидкості переміщення плазмотрона відносно деталі монотонно зменшується температура поверхні і глибина зони нагріву покриття. Збільшення швидкості переміщення плазмотрона знижує термічні напруження і підвищує несучу здатність покриття на підкладці.

2. Отримані залежності дозволили вдосконалити технологію і усунути розтріскування покриття на опорній поверхні соплового апарата авіаційного двигуна Д-36. Метод втілено у виробництво на підприємстві АТ «Мотор Січ» з очікуваним річним економічним ефектом 322,025 тис. грн.

УДК 621.793.7:533.924

Єршов А.В.¹, Зеленіна О.А.²

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКУ ВИПРОМІНЮВАННЯ ПЛАЗМИ

При визначенні променевого теплового потоку від плазмового струменя приймається модель абсолютно чорного тіла [1, 2]. Густина теплового потоку, що випромінює абсолютно чорне тіло, визначається формулою Стефана-Больцмана

$$q_c = \varepsilon \sigma T^4, \quad (1)$$

де ε і T – ступінь чорноти і температура поверхні, що випромінює; σ – стала Стефана-Больцмана.

Однак для використання зазначеної моделі розрахунку ступінь чорноти плазми повинен бути наближений до одиниці. В іншому випадку плазма є оптично прозорою, і для розрахунку використовується модель об'ємного випромінювання. Густина об'ємного випромінювання плазми залежить від її температури і тиску. Як еквівалентну модель об'ємного випромінювання короткої циліндричної дуги можна уявити плазмову сферу, об'єм якої дорівнює об'єму короткої циліндричної дуги. При довжині плазмового струменя, що витікає з сопла плазмотрона 5 мм і радіусі струменя 1,5 мм, радіус сфери еквівалентного об'єму дорівнює 2 мм. Густина теплового потоку q_v , який створюється на границі оптично тонкої сфери плазми радіуса R , дорівнює густині об'ємного випромінювання, помноженої на відношення об'єму сфери до площі її поверхні

$$q_v = UR/3, \quad (2)$$

де U – густина об'ємного випромінювання плазми, що залежить від температури [3].

Наведена формула не враховує розподілу густини об'ємного випромінювання за радіусом. Якщо врахувати, що розподіл густини об'ємного випромінювання плазми за радіусом сфери нерівномірний, то густина теплового потоку випромінювання повинна бути менша, ніж дає формула (2). При уточненні (2) можна прийняти розподіл густини об'ємного випромінювання плазми за радіусом сфери у вигляді

$$U = U_0[1 - (r/R)^3], \quad (3)$$

де U_0 – густина об'ємного випромінювання в центрі плазми, r і R – поточний радіус сфери і радіус границі зони плазми, що світиться.

Для визначення густини теплового потоку випромінювання слід визначити випромінювання об'єму сфери з урахуванням радіального розподілу густини об'ємного випромінювання (3) і поділити його на площу випромінювальної поверхні

$$q_V = \frac{R}{3} \int_0^1 U_0 [1 - (r/R)^3] d(r/R)^3 = U_0 R / 6. \quad (4)$$

Зіставлення формул (2) і (4) показує, що при обліку розподілу густини об'ємного випромінювання плазми за радіусом сфери у вигляді (4) густина теплового потоку на границі плазми зменшується в 2 рази.

Порівняння густини теплових потоків для плазми аргону в наближенні абсолютно чорного тіла і для моделі об'ємного випромінювання дано в таблиці 1 для інтервалу температур $(8...20) \cdot 10^3$ К. Тут же наведені ступінь чорноти плазми і густина конвективного теплового потоку залежно від температури плазми. Приймалося, що плазма має радіус сфери 2 мм, що приблизно відповідає радіусу і формі короткого плазмового струменя, який витікає з плазмотрона на поверхню дроту, що нагрівається. На всьому інтервалі температур густина потоку об'ємного випромінювання значно менше густини випромінювання чорного тіла, що свідчить про те, що плазма оптично прозора.

Таблиця 1 – Розрахунки густини теплових потоків випромінювання чорного тіла $q_{\text{ч}}$, об'ємного випромінювання плазми аргону q_V і ступеня чорноти плазми ϵ

$T, \cdot 10^3$ К	12	14	16	18	20
$U, \text{Вт/м}^3$	$1,2 \cdot 10^{10}$	$8 \cdot 10^{10}$	$1,8 \cdot 10^{11}$	$2,1 \cdot 10^{11}$	$2 \cdot 10^{11}$
$q_{\text{ч}}, \text{Вт/м}^2$	$1,2 \cdot 10^9$	$2,1 \cdot 10^9$	$3,7 \cdot 10^9$	$5,4 \cdot 10^9$	$8,2 \cdot 10^9$
$q_V, \text{Вт/м}^2$	$4 \cdot 10^6$	$2,5 \cdot 10^7$	$0,6 \cdot 10^8$	$0,7 \cdot 10^8$	$0,5 \cdot 10^8$
ϵ	0,0035	0,012	0,016	0,012	0,006

Найбільший ступінь чорноти плазми, визначений відношенням густини потоку об'ємного випромінювання до густини випромінювання чорного тіла, становить 0,016 і спостерігається при температурі $16 \cdot 10^3$ К. Таким чином, використання розрахунку випромінювання для плазми аргону в наближенні абсолютно чорного тіла призводить до помилки на два порядки величини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Нагрев и плавление проволоки – анода при плазменно-дуговом напылении / М.Ю. Харламов, И.В. Кривцун, В.Н. Коржик и др. // Автоматическая сварка. – 2011. – № 5. – С. 5–11.

2. Юдаев, Б.Н. Техническая термодинамика. Теплопередача / Б.Н. Юдаев. – Москва: Высшая школа, 1988. – 479 с.

УДК 537.63

Сейдаметов С.В.¹, Щетініна М.О.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ПОСТІЙНОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ НА МІКРОТВЕРДІСТЬ МІДІ

Факти впливу магнітних полів на структуру і властивості магнітовпорядкованих матеріалів відомі досить давно і в даний час знаходять своє пояснення в рамках квантової теорії магнетизму [1]. У той же час можливість зміни властивостей і структури неферомагнітних матеріалів під дією магнітних полів неочевидна і в більшості випадків викликає сумніви.

Автори робіт [2, 3] досліджували вплив постійних і змінних магнітних полів на деформацію алюмінію і міді. Була виявлена залежність інтенсивності деформацій від швидкості вмикання і вимикання магнітного поля. Швидке вимикання як постійного, так і змінного магнітних полів викликало інтенсифікацію процесу деформування. Повільне вмикання/вимикання магнітного поля на процес деформування ніяк не впливало. Автори робіт пояснили підвищення пластичності матеріалу при швидкому вмиканні магнітного поля нагріванням зразків за рахунок виділення тепла в результаті розсіювання вихрових струмів при швидкій зміні магнітного потоку.

У роботах [4, 5] автори спостерігали зростання деформуючого напруження течії кристалів міді і алюмінію при їх активній деформації при низьких температурах у постійному магнітному полі з індукцією до 6 Тл, направленому уздовж осі розтягнення. Спостережувані тільки в пластичній області оборотні зміни деформуючого напруження при накладенні і знятті магнітного поля не залежали від температури і були пропорційні квадрату індукції магнітного поля.

У роботі [6] автори досліджували вплив постійного магнітного поля з індукцією $B \leq 0,3$ Тл на мікротвердість полікристалічного алюмінію. Виявлена залежність мікротвердості від індукції магнітного поля, а також від часу експозиції зразків у магнітному полі. Цікавим є проведення подібних досліджень поведінки мікротвердості діамагнітної міді в постійному магнітному полі величиною $B \geq 0,3$ Тл.

Як матеріал для досліджень була обрана полікристалічна мідь. Розміри підготовлених зразків становили $12 \times 12 \times 6$ мм³. Підготовка зразків до досліджень полягала в шліфуванні поверхні наждачним папером з різним розміром зерен з подальшим поліруванням. Потім проводили відпал зразків у вакуумі $2 \cdot 10^{-5}$ мм рт. ст. при температурі (860 ± 5) °С протягом трьох годин.

Для створення постійного магнітного поля використовувалися два неодимові магніти кубічної форми розмірами $20 \times 20 \times 20$ мм³, які були закріплені на кронштейні у вигляді магнітопроводу для підсилення магнітного поля. Відстань між полюсами магнітів складала 13,5 мм (рис. 1).

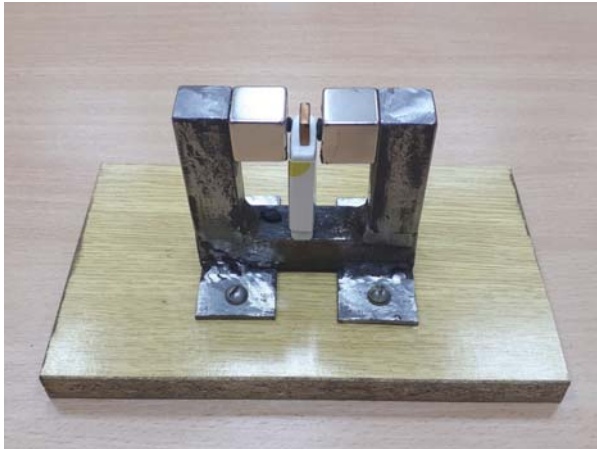


Рисунок 1 – Експериментальна установка для обробки металів постійним магнітним полем.

Індукцію постійного магнітного поля визначали за допомогою вимірювача магнітної індукції ВМІ-1. Похибка вимірювання індукції не перевищувала 5%.

Мікротвердість зразків визначали за допомогою мікротвердоміра Віккерса НВА-1 фірми Мікротех. Як індентор при вимірюваннях мікротвердості використовувалась алмазна пірамідка з квадратною основою і кутом при вершині 136° . Величина навантаження на індентор становила 0,49 Н, час витримки – 10 с. Випробування проводились при температурі 20° С. Кожна точка залежності була отримана за результатами усереднення та статистичної обробки 50 вимірювань мікротвердості в одній серії. Як кількісна характеристика впливу магнітного поля на мікротвердість була обрана величина Q [7]:

$$Q = \frac{H_{\mu} - H_{\mu 0}}{H_{\mu}} \quad (1)$$

де H_{μ} – мікротвердість зразка після обробки в постійному магнітному полі, $H_{\mu 0}$ – мікротвердість зразка у вихідному стані (без поля).

На рис. 2 показана залежність зміни мікротвердості міді з плином часу після витримки зразків у постійному магнітному полі з індукцією $B=0,38$ Тл протягом 1 години.

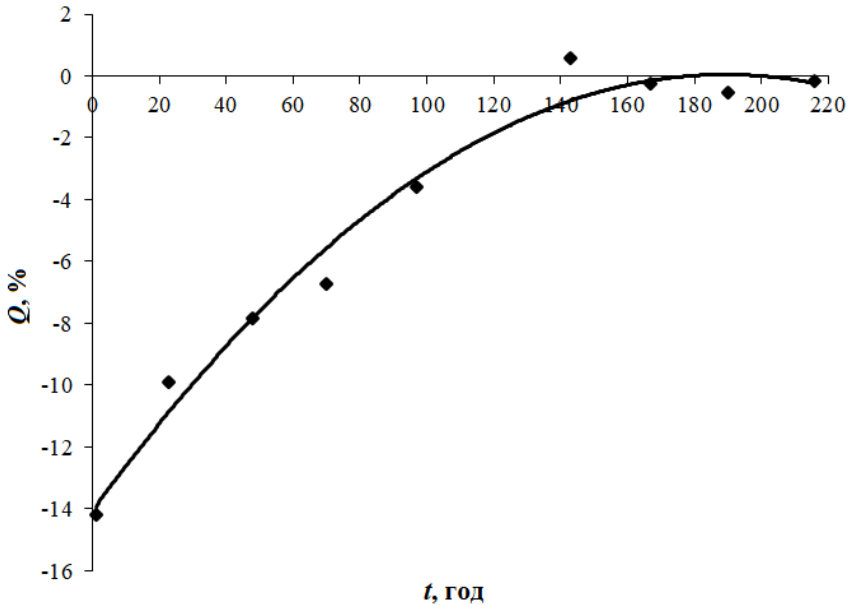


Рисунок 2 – Залежність відносної зміни мікротвердості міді з часом після витримки в постійному магнітному полі $B=0,38$ Тл протягом 1 години.

Як видно з рис. 2, витримка зразків з міді в магнітному полі призвела до зменшення мікротвердості на 14%. Протягом 180 годин після обробки мікротвердість міді монотонно збільшується до початкового значення 775 МПа (без поля). Потім, протягом наступних 36 годин, мікротвердість знаходиться в межах початкового значення, тобто майже не змінюється.

Висновки. Виявлений вплив слабого магнітного поля на мікротвердість міді. Встановлена залежність відносної зміни мікротвердості міді від часу після витримки зразків у постійному магнітному полі. Зміну

мікротвердості міді в магнітному полі можна пояснити зміною енергії зв'язку дислокацій з локальними стопорами [8].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вонсовский, С.В. Магнетизм / С.В. Вонсовский. – М.: Наука, 1971. – 1032 с.
2. Низкотемпературная пластическая деформация меди и алюминия в магнитных полях до 27 кЭ / Д.Н. Большуткин, Б.И. Веркин, В.А. Десненко и др. // Физика низких температур. – 1975. – Т. 1, № 11. – С. 1413-1419.
3. Большуткин, Д.Н. Магнитопластический эффект и нагрев вихревыми токами / Д.Н. Большуткин, В.А. Десненко, В.Я. Ильичев // Физика низких температур. – 1976. – Т. 2, № 11. – С. 599-602.
4. Galligan, J.M. Electron-dislocation interaction in copper / J.M. Galligan, T.H. Lin, C.S. Gang // Physical Review Letters. – 1977. – V. 38, № 8. – P. 405-407.
5. Galligan, J.M. The electron drag on mobile dislocations in copper and aluminum at low temperatures. Strain rate, temperature and field dependence / J.M. Galligan, C.S. Pang // Journal Applied Physics. – 1979. – V. 50, № 10. – P. 6253-6256.
6. Загуляев, Д.В. Влияние слабых магнитных полей на микротвердость поликристаллического алюминия / Д.В. Загуляев, С.В. Коновалов, В.Е. Громов // Вестн. Южно-Ур.ун-та. Сер. Матем. Мех. Физ. – 2010. – Вып. 2. – С. 53-56.
7. Физические аспекты влияния слабых магнитных полей на деформационное поведение Al / В.А. Петрунин, Д.В. Загуляев, С.В. Коновалов и др. // Известия алтайского государственного университета. – 2012. – № 1-2 (73). – С. 150-153.
8. Сейдаметов, С.В. Магнитопластический эффект в условиях испытаний на кинетическое индентирование / С.В. Сейдаметов, С.В. Лоскутов, М.О. Щетинина // Металлофизика и новейшие технологии. – 2015. – Т. 37, № 5. – С. 615-624.

УДК 666.655

Золотаревський О.І.¹, Лушин С.П.²

¹ старш. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-матем. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРОВІДНОСТІ П'ЄЗОКЕРАМІКИ ЦТС

Досліджувалась частотна залежність питомої електричної провідності п'єзокераміки на основі твердих розчинів оксидів цирконата-титанату свинцю

– п'єзокераміки марки ЦТС-22. Зразок п'єзокераміки ЦТС-22 являв собою диск діаметром 12 мм і товщиною 1 мм з нанесеними за промисловою технологією срібними електродами шляхом впалювання пасти на його протилежні грані. Для вимірювань електричної провідності використовувалася схема, що дозволяє визначати електричний опір зразка.

Отримана частотна залежність питомої електричної провідності п'єзокераміки ЦТС-22 у діапазоні частот $0 < \nu < 200$ кГц. В інтервалі частот $0 < \nu < 10$ кГц відбувається суттєве зростання провідності з подальшим поступовим виходом на насичення при частотах $10 < \nu < 100$ кГц. У діапазоні частот $100 < \nu < 200$ кГц ступінь зростання провідності збільшується. На рис. 1 наведена залежність питомої електричної провідності п'єзокераміки ЦТС-22 від частоти змінної напруги в логарифмічних координатах.

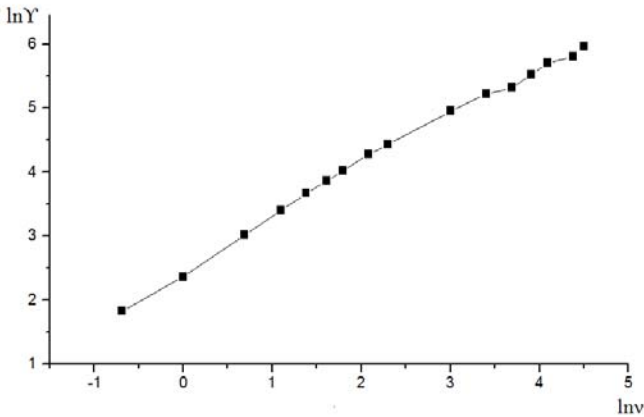


Рисунок 1 – Частотна залежність питомої електричної провідності п'єзокераміки ЦТС-22 в логарифмічних координатах.

Аналіз отриманої залежності показав, що вона має лінійний характер в інтервалі частот $0 < \nu < 10$ кГц і добре описується в рамках моделі Девіса-Мотта за допомогою формули Остіна-Мотта [1] або універсального ступеневого закону А. Іончера [2]:

$$\gamma \sim \nu^n, \tag{1}$$

де показник ступеневої функції може приймати значення $0,7 < n < 1$, не залежить від температури і зменшується із зростанням частоти:

$$n = 1 - \frac{4}{\ln\left(\frac{v_{ph}}{v}\right)} \quad (2)$$

де v_{ph} – частота фонона.

Значення показника ступеневої функції, отримане з графіка на рис. 1, на цій ділянці становить $n = 0,95$.

При частотах $v > 10$ кГц лінійний характер частотної залежності питомої електричної провідності п'єзокераміки порушується. У діапазоні частот $100 \text{ кГц} < v < 200 \text{ кГц}$ відбувається зростання електричної провідності п'єзокераміки, але характер її зміни теж не відповідає ступеневому закону. Відхилення від ступеневого закону при більших частотах обумовлено зменшенням діелектричної проникності п'єзокераміки, яка є полярним діелектриком. Відомо, що при частотах $v > 10$ кГц діелектрична проникність полярних діелектриків може суттєво знижуватись внаслідок того, що дипольна поляризація не встигає повністю встановлюватись за один півперіод, тобто час релаксації дипольних молекул стає більшим за півперіод прикладеного електричного поля [3].

Ступеневий характер залежності питомої електричної провідності п'єзокераміки ЦТС від частоти змінної напруги обумовлений стрибковим механізмом руху різних заряджених частинок у змінному електричному полі. Для стрибкового механізму електричної провідності застосовується формула Остіна-Мотта, в якій значення ступеня в діапазоні частот $v = 10 \dots 10^5$ Гц близьке до значення 0,8 і зменшується зі збільшенням частоти. Це відповідає даним, отриманим нами для п'єзокераміки ЦТС. Отримані результати дозволяють говорити про стрибковий механізм електричної провідності п'єзокераміки ЦТС в рамках моделі Девіса-Мотта.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мотт, Н. Электронные процессы в некристаллических веществах / Н. Мотт, Э. Дэвис. – М.: Мир, 1982. – 369 с.
2. Тареев, Б.М. Физика диэлектрических материалов / Б.М.Тареев. – М.: Энергоиздат, 1982. – 320 с.
3. Поплавко, Ю.М. Физика диэлектриков / Ю.М. Поплавко. – К.: Вища школа, 1980. – 400 с.

УДК 621.793.7:533.924

Єршов А.В.¹, Зеленіна О.А.², Спичак А.В.³

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОД ВПЛИВУ НА ТЕМПЕРАТУРУ ПЛАЗМОВОГО ПОКРИТТЯ

Процес нанесення плазмового покриття супроводжується виникненням значних температурних градієнтів у покритті, що є причиною створення остаточних температурних напружень після охолодження виробу. Тому зменшення температурної нерівномірності в зоні нанесення покриття сприяє підвищенню якості покриття.

Вважаємо, що для розробки корисних рекомендацій слід дослідити механізми впливу швидкості переміщення плазмотрона на нерівномірність температурного поля в покритті і підкладці. Тому розробка моделі температурного поля залежно від швидкості переміщення плазмотрона і оцінка термічного напруження, яке виникає в покритті, є актуальною.

Процес нанесення плазмового покриття супроводжується переміщенням теплового поля в уже сформованому покритті і в тілі підкладки. При нанесенні покриття на поверхні підкладки відбувається переміщення зони нагріву. Для оцінки термічних напружень та можливості розтріскування плазмового покриття слід визначити температуру в зоні осадження покриття, враховуючи нестационарність процесу нагрівання поверхні. Розв'язання рівняння нестационарної теплопровідності в зоні осадження покриття при постійній густині теплового потоку має вигляд [1]:

$$t = \frac{q}{2\lambda\delta}(\delta - x)^2, \quad (1)$$

де t – температура середовища, q – густина поверхневого теплового потоку, λ – теплопровідність, $\delta = \sqrt{\alpha\tau}$ – глибина зони нагріву металу, $\alpha = \lambda/\rho c$ – коефіцієнт температуропровідності, ρ – густина, c – теплоємність середовища, τ – час нагрівання.

Як правило, теплопровідність покриття значно нижча за теплопровідність підкладки. Тому різниця температур у підкладці при нанесенні перших шарів менша, ніж у покритті. Однак для коротких циліндричних деталей збільшення товщини покриття за відсутності осевого переміщення плазмотрона супроводжується більш інтенсивним зростанням температури підкладки, ніж для довгих деталей. Оскільки допустима температура покриття обмежена умовою розтріскування при термічних напруженнях, то виникає необхідність зниження градієнту температур у покритті.

Аналіз формули (1) показує, що для зниження температури в зоні нагріву слід зменшити час нагрівання поверхні, наприклад, за рахунок підвищення швидкості переміщення плазмотрона. При напиленні на

поверхню обертання час нагрівання окремої точки покриття визначиться відношенням діаметра плями нагріву D до швидкості переміщення плазмотрона відносно підкладки v або $\tau = D/v$.

Обчислимо глибину зони нагріву і порівняємо її з товщиною покриття. Беручи значення коефіцієнтів для хромонікелевого покриття ПРНХ15СР2 – $\lambda=10 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$, $\rho=8\cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, $c=420 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$, знаходимо коефіцієнт температуропровідності $\alpha = 3\cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$. Глибина зони нагріву покриття залежно від швидкості плазмотрона має вигляд:

$$\delta = \sqrt{6\alpha D/v} = \delta_1 \sqrt{v_1/v}, \quad (2)$$

де δ_1 – товщина шару нагріву покриття при швидкості плазмотрона v_1 .

Наприклад, при $D=0,015 \text{ м}$, $v=0,57 \text{ м/с}$ час нагрівання $\tau=D/v=0,026 \text{ с}$, а $\delta=0,68\cdot 10^{-3} \text{ м}$, що можна порівняти з товщиною покриття. З формули видно, що температура покриття в зоні нагріву знижується при підвищенні швидкості переміщення плазмотрона.

Після виходу поверхні з зони нагріву плазмотрона покриття охолоджується за рахунок поширення температури в підкладці. Тому слід врахувати і температуру підкладки t_2 , яка в умовах експериментів підвищувалася до температури 120°C при безперервному нанесенні декількох шарів покриття без осювого переміщення плазмотрона:

$$t = \frac{q}{2\lambda} \sqrt{6\alpha D/v} + t_2, \text{ град} \quad (3)$$

При розрахунку температури плями нагріву отримаємо:

$$t = 2,6 \cdot 10^{-4} q / \sqrt{v} + 120, \text{ град} \quad (4)$$

Таким чином, впливовим технологічним параметром є швидкість плазмотрона відносно підкладки, яка призводить до зменшення температури поверхні покриття.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1 .Урюков, Б.А. Экспериментальное исследование плазмотронов / Б.А. Урюков. – Новосибирск: Наука, 1977. – 392 с.

УДК 378.14:53 (043.2)

Лозовенко О.А.¹, Войтенко О.Д.²

¹ канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-811сп НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ ВІЛЬНОГО ОБЕРТАННЯ ТВЕРДИХ ТІЛ В СЕРЕДОВИЩІ SIMSCAPE MULTIBODY

Обертальний рух твердого тіла є однією з найскладніших тем модуля “Механіка” загального курсу фізики для технічних спеціальностей. Ця тема насичена новими для першокурсників поняттями, які не вивчаються у більшості шкільних курсів навіть на пропедевтичному рівні. Ситуація ускладнюється тим, що через зменшення аудиторних годин викладачі змушені скорочувати пояснення та доведення.

В таких умовах значно зростає роль фізичних демонстрацій, за допомогою яких можна пов’язати складний теоретичний матеріал із реальним рухом твердих тіл. Тим більше, що цей рух у багатьох випадках є доволі незвичним. Так, життєвого досвіду студентів явно недостатньо, щоб передбачити, чи буде певне тіло стабільно обертатися навколо обраної осі.

У межах загального курсу немає можливості довести той факт, що обертання вільного тіла з трьома різними головними моментами інерції є стійким лише відносно тих вільних осей, відносно яких момент інерції є найбільшим або найменшим [1, с. 106]. Тому ця інформація просто повідомляється студентам і зазвичай супроводжується показом знятими на борту Міжнародної космічної станції відео процесу обертання різних об’єктів [2].

Найбільш цікавою тут є демонстрація ефекту Джанібєкова [3], коли T-подібний об’єкт (або гайка-баранець), що спочатку був закручений навколо вільної осі, яка відповідає середньому значенню моменту інерції тіла, періодично перевертається, змінюючи свою орієнтацію майже на 180° . Для того, щоб у студентів не склалося враження, що подібний рух можна спостерігати лише у космічному просторі, корисно показати їм демонстрацію описану в [4], де обертається певним чином сконструйоване тіло сферичної форми.

Звичайно, більш або менш виражений ефект Джанібєкова має місце для твердих тіл будь-якої форми, якщо моменти інерції цього тіла відносно трьох головних осей є різними. Цей факт також було б корисно продемонструвати студентами, однак зробити це в лекційній аудиторії не так вже і просто. І поки триває робота над створення відповідного обладнання, можна скористатися можливостями комп’ютерних технологій.

Найбільш простим шляхом, на наш погляд, є використання пакету Simscape Multibody, що є частиною програми MATLAB. Цей пакет дозволяє моделювати рух найрізноманітніших тривимірних механічних систем використовуючи спеціально розроблені блоки. Ці блоки є моделями механічних пристроїв, положення яких у просторі та щодо один одного може змінюватися в різних системах координат відповідно до законів механіки [5, с. 532].

Побудова моделі твердого тіла, що вільно обертається навколо свого центра мас (див. рис. 1), не займає багато часу і навіть не вимагає наявності навичок програмування. Крім трьох обов'язкових для будь-якої механічної моделі блоків (1), достатньо використати блок *Body* (2), який задає тіло, що обертається, блок *Spherical Joint* (3), який дозволяє тілу вільно обертатися, і блок *Rigid Transform* (4), який надає можливість задати різне початкове положення тіла відносно лабораторної системи координат (5). Зверніть увагу, що початкова кутова швидкість задається з невеликим відхиленням від координатної осі, оскільки абсолютно точне співпадіння осі та вектора кутової швидкості в реальному світі є дуже мало ймовірним.

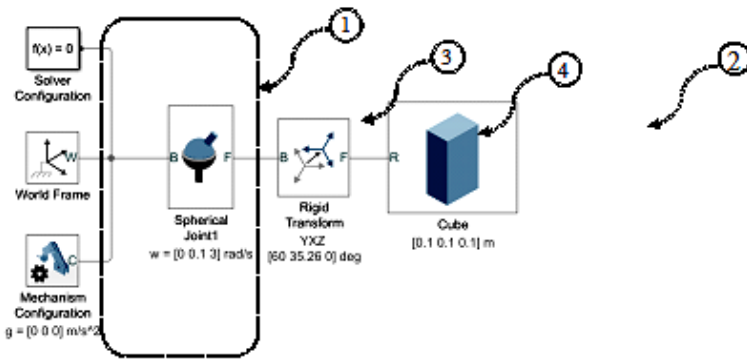


Рисунок 1 – Модель твердого тіла (куба), що вільно обертається навколо свого центра мас в Simscape Multibody.

Пакет SimMechanics підтримує засоби анімації для демонстрації роботи механізмів в динаміці, тож після запуску моделі ми не тільки можемо подивитися, як буде рухатися тіло, але й зберегли анімацію як відео-файл. Використовуючи описані можливості нами були створені такі анімації:

1) обертання куба навколо довільної осі (для ілюстрації того факту, що обертання куба є стійким навколо будь-якої осі, що проходить через його центр мас; відео доступне за посиланням <https://youtu.be/DVflQsp91yE>);

2) обертання квадратної пластини навколо головної осі, що перпендикулярна площині пластини (для ілюстрації стабільності такого обертання, <https://youtu.be/dJlvoyTilhQ>);

3) обертання квадратної пластини навколо однієї з головних осей, що лежить в площині пластини (для ілюстрації нестабільності такого обертання, https://youtu.be/SGE_2wEfuCU);

4) стабільне обертання паралелепіпеда навколо головної осі, що відповідає максимальному моменту інерції (<https://youtu.be/xfJpyikYCtM>);

5) стабільне обертання паралелепіпеда навколо головної осі, що відповідає мінімальному моменту інерції (<https://youtu.be/fZnnwsYzYIY>);

6) ефект Джанібєкова при обертанні паралелепіпеда навколо головної осі, що відповідає середньому моменту інерції (<https://youtu.be/pOoQ0eId8M>).

Наведені вище анімації можуть бути вільно використані при викладанні як загальної фізики, так і курсів теоретичної та класичної механіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кучерук, І.М. Загальний курс фізики: у 3 т. / І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. – К.: Техніка, 2006. – Т.1: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка / І.М. Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П.Луцик. – 532 с.

2. <https://www.youtube.com/watch?v=fPI-rSwAQNg>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=1x5UiwEEvpQ>

4. Lozovenko, O. Dzhanibekov Effect in a Physics Classroom / O. Lozovenko, Yu. Minaiev, R. Lutai // Physics Education. – 2022. – № 57.

УДК 621.314

Trembichev V.V.¹, Lushchin S.P.²

¹student of group E-411a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²PhD (Phys.-math. sciences), ass. professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

METHODS FOR REDUCING LOSSES IN POWER LINES

Currently, methods for reducing losses in power lines can be:

- raising the voltage in power transmission lines up to 1100 kV (current decrease);

- improvement of energy infrastructure;

- using of wires with a low resistivity value.

The simplest and most cost-effective way to reduce losses is to improve the energy infrastructure by building power plants in large cities. For densely populated and small countries, this method is the easiest, because location of the power plant in the center of regional centers will reduce the cost of electrical losses due to the potential proximity of consumers. In this case, the only expensive high voltage power lines will go to remote settlements. If the country has low-power plants or electricity is purchased from other countries, then it should be taken into account that the losses in the 1100 kV line, although the lowest, are 1 %, that is 6 - 7 kW per km of power lines. With a conditional length of the power line 600 km, the losses will be 4,200 kWh. In Ukraine, for the Zaporizhzhia region, this loss will amount to 466.42 UAH per hour. For comparison, in Austria, on the territory of which only two hydroelectric power plants are located, the losses will amount to 619 euro per hour, or 10,733 UAH per hour at the euro exchange rate as of

02/10/2022. A decrease in the cost of installing the electric highways can be achieved by underground styling of power lines.

Among modern methods for reducing losses, there is the possibility of using materials with a low value of specific resistivity. The most acceptable materials in this case are copper or aluminum. When using copper wire, the losses are 60 % less than aluminum, but its cost is about 50 \$/m, and besides, they are heavier, which requires an increase in the density of the support and will further increase the cost of installing electric lines. Therefore, at present, the most preferred is the use of aluminum cable, the cost of which is 20 \$/m and it is also lighter than copper. Currently, high-temperature superconducting materials are being developed. However, their cost exceeds 100 \$/m and can't be acceptable in the current conditions.

Thus, the use of various methods to reduce losses in power transmission lines is appropriate in the conditions of their operation on the territory of Ukraine.

УДК 621.314

Rengevich I.K.¹, Lushchin S.P.²

¹student of group E-411a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²PhD (Phys.-math. sciences), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

ANALYSIS OF PIEZOELECTRIC SPEAKER CHARACTERISTICS

Various systems of electroacoustic transducers are used to convert an electrical signal into an audio one. Today, electrodynamic transducers are used, the action of which is based on the electrodynamic effect. Piezoelectric transducers, the operation of which is based on the direct and inverse piezoelectric effect, have become widespread.

A piezoelectric sound emitter - a piezoelectric speaker consists of piezoelectric layer (or several layers), which is applied to a metal plate (membrane) up to 1.5 mm thick (Fig. 1). Lead zirconate-titanate (PZT) is used as the piezoelectric. The outside of the piezoelectric is sprayed with a metal coating. The metal plate and the metal coating are the contact pins of the piezoelectric speaker. An electrical signal is supplied to them [1].

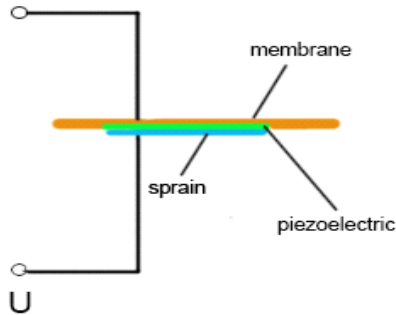


Figure 1 – Schematic of a piezoelectric speaker.

The principle of operation of the piezoelectric speaker is that when alternating voltage is applied to the contact pins, the layer of the piezoelectric is deformed, changing the distance to the membrane. A capacitor effect is formed, in which an electric charge accumulates between two metal covers. At the time of charging and discharging it emits a sound wave [1].

We investigated the characteristics of the JBL Tune 110 dynamic speaker and the Radius TWF-41 piezoelectric speaker, which are used as headphone emitters. Their main characteristics are given in Table 1:

Table 1 – Speaker characteristics

Speaker	Sensitivity	Frequency Range	Impedance
JBL Tune 110	96.0 дБ/мВ _T	20 Hz – 20 kHz	16 Ohm
Radius TWF-41	108±3 дБ/мВ _T	10 Hz – 45 kHz	32 Ohm

It should be noted that the sensitivity of the piezoelectric speaker is greater than that of the dynamic speaker. The frequency range of the piezoelectric speaker is also greater than that of the dynamic speaker.

Fig. 2 shows the amplitude-frequency characteristics for the JBL Tune 110 dynamic speaker and the Radius TWF-41 piezoelectric speaker, which were obtained using the ARTA computer program.

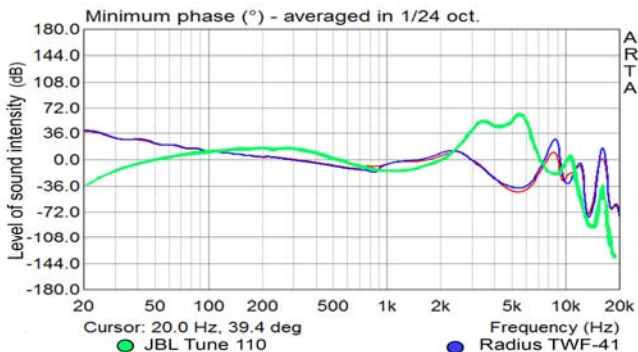


Figure 2 – Amplitude-frequency characteristics of the dynamic speaker JBL Tune 110 and piezoelectric speaker Radius TWF-41.

In the frequency range 100 Hz...2 kHz the stability of the characteristics of the piezoelectric speaker and the dynamic speaker is almost the same. The piezoelectric speaker increases the resonance around 5 kHz and reduces the sound intensity around 20 Hz. This is because the piezoelectric speaker is used for people with hearing impairments. At high frequencies, the non-uniformity of the piezoelectric speaker characteristics is greater than that of the dynamic speaker.

Thus, a comparison of the characteristics of the JBL Tune 110 dynamic speaker and the Radius TWF-41 piezoelectric speaker shows that the piezoelectric speaker has some advantages and may be more acceptable under certain conditions of use.

REFERENCES

1. П'єзодинамік. – Режим доступу: <https://bitkit.com.ua/pezodinamik>

УДК 631.313

Fisun M.A.¹, Lushchin S.P.²

¹student of group E-411a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²PhD (Phys.-math. sciences), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

DETERMINATION OF THE WIND TURBINE POWER

The development and use of renewable energy sources in Ukraine in recent years is becoming more widespread. One such source is wind energy, which uses the conversion of wind energy into electricity using wind turbines. Given that the average wind speed in the south-eastern part of Ukraine is 4,5 m/s, we can predict great prospects for the development of wind energy. An example is the

construction and operation of the Botievo wind farm with a capacity of 200 MW. The average efficiency of modern wind turbines reaches values of 35...45 %.

The most common design is a horizontal-axial three-bladed wind turbine. The rotation of the windmill is due to the lifting force of the blades.

The power of the horizontal-axial wind turbine on the blades is calculated based on the formula of the kinetic energy of the air flow that passes through the area of the windmill [1]:

$$P = \frac{1}{2} \rho \pi R^2 V^3, \quad (1)$$

where ρ – the density of air; R – the radius of the windmill; V – air speed.

The amount of energy extracted in the wind by the rotor is proportional to the coefficient of use of wind energy C_r . The value of C_r for a real windmill is in the range of 0,18...0,48. When transmitting energy through the transmission to the electric generator there are mechanical and electrical losses, so the power of the wind turbine will be less than the power of the rotor by the amount of losses taken into account by mechanical efficiency η_{mech} and efficiency of the generator η_{gen} . Efficiency value η_{mech} varies within 0,7...0,85, and η_{gen} within 0,90...0,98 [1].

Taking into account these coefficients, the power of the wind turbine is determined by the following equation [1]:

$$P = \frac{1}{2} C_p \rho \pi R^2 V^3 \eta_{\text{mech}} \eta_{\text{gen}}, \quad (2)$$

where C_r – is the coefficient of wind energy utilization; η_{mech} – efficiency of mechanical losses; η_{gen} – efficiency of electrical losses of the generator.

Air density depends on pressure and temperature:

$$\rho = \frac{p}{R_u T}, \quad (3)$$

where p – is the air pressure; R_u – molar gas constant; T – temperature.

The density of air also depends on its humidity. The relative content of water vapor in the atmosphere can vary in the range of 0...4%, and the air density will increase accordingly.

With increasing altitude, the air pressure decreases according to the barometric formula. Accordingly, the density of air decreases:

$$\rho = \rho_0 e^{-\frac{\rho_0 g h}{R T}}. \quad (4)$$

For example, for high-power wind turbines installed in coastal areas of the seas with a windmill blade axis height of 120 meters, the pressure change will be 1,32 %. Accordingly, the density of air will decrease by almost the same amount. Changing the temperature from -25 °C to + 25 °C will reduce the air density by almost 20 %. Therefore, the effect of temperature change on the power of wind turbines is much greater than the effect of changes in the height of its location.

The maximum output power of wind turbines depends on the radius of the windmill. This dependence is not quadratic, as increasing the radius of the wind turbine increases the height of the wind turbine and, accordingly, the wind speed.

Therefore, the power of the horizontal-axial wind turbine is determined by the following equation:

$$P = \frac{1}{2} C_p \frac{\rho}{R_a T} \pi R^2 V^3 \mu_{\text{mech}} \mu_{\text{gen}}. \quad (5)$$

Thus, when calculating the capacity of a wind turbine, a number of factors must be taken into account, which are related to its design, as well as to the parameters of atmospheric air.

REFERENCES

1. Основи вітроенергетики: підручник / Г. Півняк, Ф. Шкрабець, Н. Нойбергер та ін.; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2015. – 335 с.

УДК 631.371

Завгородній А.А.¹, Лущин С.П.²

¹студ. гр. Е-211сп НУ «Запорізька політехніка»

²канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОТОЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ

Суттєве зростання використання відновлюваних джерел енергії у країнах Євросоюзу за останні роки вимагає розвитку і застосування нових технологій елементної бази для їх виробництва. Збільшення потужностей відновлюваних джерел енергії обумовлено екологічними аспектами захисту навколишнього середовища за рахунок зменшення викидів CO₂ і забруднення атмосфери.

Фотогальванічні або сонячні фотоелементи – це напівпровідникові пристрої, які перетворюють енергію сонячного світла в електричну. Робота

сонячного фотоелемента заснована на фотогальванічному ефекті-виникнення електрорушійної сили на границі р-п переходу під дією сонячного випромінювання. У технології виготовлення сонячних фотоелементів застосовують монокристалічні, полікристалічні й аморфні матеріали. Основними монокристалічними матеріалами для виготовлення сонячних фотоелементів є Si, GaAs і InP. Використання Si є домінуючим на ринку сонячної енергії, його частка оцінюється у 80%. Частка полікристалічного кремнію наразі представляє лише 20%. ККД фотоелементів з Si становить 24,7%, з GaAs – 25,1%, з InP – 21,9%.

Перспективним етапом технології сонячних фотоелементів є застосування тонких плівок. Напівпровідникові матеріали, які використовуються для виробництва тонкоплівкових елементів, мають товщину у декілька мікрометрів. Тонкі плівки халькогенідів з міді, індію, галію, селеніду (CIGS) мають достатньо високий рівень ККД – 19,9%. Однак, виробництво плівок CIGS ускладнюється у зв'язку з рідкістю такого елемента, як індій. Розроблена технологія отримання тонких плівок з CdTe. Їх ККД трохи нижчий, його величина складає 16,5%.

Застосування аморфного Si не дуже поширене у зв'язку з невеликим значенням ККД – 9%. Розроблені також фотоелементи на основі органічних полімерів, однак їх ККД становить лише 5,15%.

На сьогодні розроблені багатошарові фотоелементи на основі структури GaInP/GaAs/Ge з ККД 32%, GaInP/GaAs з ККД 30,3%, які мають найбільшу ефективність. Розвиток технології їх виробництва є одним із найбільш перспективних напрямків виробництва і використання елементів відновлюваних джерел енергії.

УДК 620

Єрєм'яна А.В.¹, Лушин С.П.²

¹студ. гр. Е-211сп НУ «Запорізька політехніка»

²канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ ПІНОПОЛІУРЕТАНУ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОЇ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ ТРУБОПРОВІДІВ

Великі втрати при транспортуванні теплоти від джерела теплопостачання до споживачів у системах централізованого теплопостачання є однією з найбільш гострих проблем в Україні. Втрати сягають 30% і більше від загального об'єму тепла, що надається споживачам. Має місце і значна інвестиційна складова при прокладанні і реконструкції теплових мереж, які не мають достатньої довговічності. Ці проблеми вимагали розробки конструкції якісної теплоізоляції, котра б забезпечувала експлуатацію впродовж мінімум 30 років. Ізоляція трубопроводів може бути

виконана за допомогою пінопласту, каучуку, поліетилену, мінеральної вати та інших матеріалів. З усіх випробуваних конструкцій оптимальними виявилися попередньо ізольовані труби з теплоізоляцією з пінополіуретану (ППУ) в захисній оболонці. Пінополіуретан не лише забезпечує збереження тепла, а й запобігає промерзанню труб та появі корозії.

Попередньо ізольовані труби є монолітною системою у вигляді двох труб різного діаметру, такий тип ізольованих ППУ труб отримав назву «труба в трубі» через специфіку своєї будови. Являють собою тришарову конструкцію, що складається зі сталеві труби, укладеної в шар теплоізолюючого пінополіуретану (ППУ), а також зовнішньої оболонки з оцинкованої сталі або поліетилену. Вибір матеріалу не випадковий. ППУ ізоляція має унікально низький коефіцієнт теплопровідності 0,019...0,029 Вт/м·К, що дозволяє зробити ізоляційний шар максимально тонким, але досить міцним. Міцність на стиск при 10% лінійній деформації становить не менше 0,2 МПа. Межа міцності при вигині – не менше 0,12 МПа. Трубопроводи з ППУ ізоляцією витримують температуру теплоносія до +150 °С і зовнішню до -70 °С, не бояться вологи. ППУ ізоляція має високий ступінь адгезії з поверхнею труби, незмінною протягом усього періоду використання, який становить не менше 30 років. Нанесена на поверхню труби ізоляція являє собою жорстку безшовну «шкаралупу», щільну і монолітну.

Труби попередньо ізольовані – це вже повністю готові вироби, які не потребують проведення додаткових робіт при монтажі, що значно скорочує всі витрати на встановлення і подальше обслуговування. Незалежно від кліматичних умов, ППУ ізоляція добре справляється зі своїми функціями, не тільки зберігаючи тепло в системі, а й оберігаючи труби від корозії. Труба з ППУ ізоляцією практично не потребує ремонту, термін служби складає понад 50 років. Прокладка обходиться дешевше на 30 %, а економія коштів становить не менше 10 %.

Як доводить досвід застосування труб ППУ, за рахунок зниження тепловтрат і витрат на капітальне будівництво чи ремонти досягається:

- економічний ефект до 10 % на рік;
- підвищення довговічності (з 10...15 до 30 років і більше);
- зниження експлуатаційних витрат в середньому в 9 разів;
- зниження витрат на ремонт теплотрас в 3 рази;
- зниження капітальних витрат у будівництві в 1,3 рази;
- значне зниження термінів будівництва;
- зниження тепловтрат до 2 % у порівнянні з тепловтратами у розмірі 30 % при застосуванні традиційних видів ізоляції;
- застосування оперативно-дистанційного контролю. У випадку пошкодження труби немає необхідності розривати великі площі (асфальт,

зелену зону). Пошкодження визначається переносним детектором із точністю до 1-2 м.

Аналіз наведених даних свідчить о перспективності застосування ППУ для ефективної теплоізоляції трубопроводів в наявних умовах їх експлуатації.

УДК 53.088

Тріус О. К.¹, Курбацький В.П.²

¹студ. гр. РТ-711 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВРАХУВАННЯ ПОХИБОК ВИМІРЮВАНЬ У РОЗРОБЦІ МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ

У попередній нашій доповіді [1] було продемонстровано, що аналіз похибок вимірювань дозволяє виявити недоліки методики лабораторного практикуму. Ця робота є безпосереднім продовженням попередньої.

Звернемося до лабораторної роботи «Математичний маятник». У ній прискорення вільного падіння g визначається з нахилу ліанеризованої залежності

$$T^2 = \frac{4\pi^2}{g} L,$$

в якій довжина маятника

$$L = L_0 + l,$$

де l – регульоване подовження нитки.

Отримані в результаті значення часто далекі від очікуваного (від 9 м/с^2 до $10,5 \text{ м/с}^2$).

Точність розрахунку котангенса кута нахилу визначається відносними похибками величин T^2 та l . Перша з них

$$\frac{\Delta T^2}{T^2} = \frac{\Delta t}{NT} \approx \frac{0,4}{NT}$$

де: $\Delta t \approx 0,2 \text{ с}$ – точність вимірювання часу N коливань.

Оцінка показує, що ця похибка не перевищує 1%, якщо прийняти

$$L_0 = 1 \text{ м.}$$

Далі

$$\frac{\Delta l}{l} \approx \frac{\sqrt{n-1}\delta}{(n-1)l} = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}l},$$

де n – номер вимірювання, δ – точність визначення положення бусинки, $l = 10$ см.

Саме ця похибка є вирішальною. Якщо ми хочемо визначити прискорення вільного падіння з похибкою не більше 1%, треба забезпечити визначення положення бусинки з похибкою $\delta = 1$ мм.

В результаті проведеного аналізу можуть бути надані наступні рекомендації щодо вдосконалення методики лабораторної роботи:

- 1) прийняти початкову довжину маятника $L_0 = 1$ м;
- 2) забезпечити визначення положення бусинки з похибкою $\delta = 1$ мм, користуючись міліметровою шкалою і надійно фіксуєючи бусинку на нитці;
- 3) можна також збільшити число коливань N для визначення періоду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гнедой, В.А. Аналіз похибок вимірювань з метою вдосконалення методики лабораторного практикуму [Електронний ресурс] / В.А. Гнедой, В.П. Курбацький // Тиждень науки-2021. Електротехнічний факультет. Тези доповідей науково-практичної конференції, Запоріжжя, 19–23 квітня 2021 р. / Редкол.: В. В. Наумик (відпов. ред.). Електрон. дані. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. – С. 221–222.

УДК 621.8

Толстов С.О.¹, Гуляєва Л.В.²

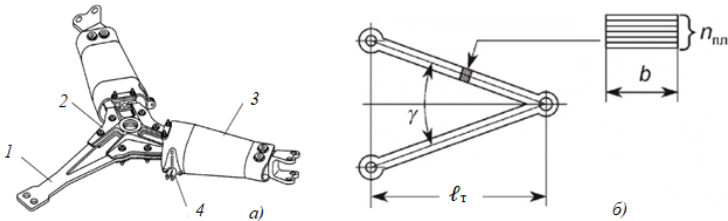
¹ студ. гр. ІФ-511 сп НУ «Запорізька політехніка»

² канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОЄКТУВАННЯ ТОРСІОНА ВТУЛКИ НЕСУЧОГО ГВИНТА

Торсіон – основний силовий елемент для кріплення лопаті несучого гвинта з корпусом втулки гелікоптера. Актуальність даного силового елемента полягає в його простоті та надійності. Він призначений для безшарнірних втулок. Пластинчастий пружний торсіон дозволяє лопаті здійснювати маховий рух у різних площинах та, закручуючись від важеля повороту лопаті і кожуха, змінювати кут установки лопаті.

V-подібний пластинчастий торсіон виготовляють із високоміцної сталі. На рисунку 1а подана схема втулки з пластинчастим V-подібним торсіоном, де 1 – пластинчастий V-подібний торсіон, 2 – корпус втулки. 3 – кожух, 4 – важіль повороту лопаті.



a – схема втулки; *б* – конструктивні параметри торсіона.

Рисунок 1 – Схема втулки і конструктивні параметри V-подібного пластинчастого торсіона.

Конструктивно торсіон складається з набору (пакета) пластин з високоміцної сталі (див. рис. 1б), де ℓ_t – робоча довжина торсіона, γ – кут між гілками торсіона, b – ширина пластин гілок торсіона. Основна перевага пластинчастого торсіона полягає в тому, що він відокремлює навантаження, які пов'язані з маховим рухом лопаті, від крутильних навантажень, що дозволяє збільшити амплітуду маху при зменшенні розносу шарнірів втулки.

В якості дослідження були використані вихідні дані гелікоптера Enstrom 480, а саме: $N = 82640$ Н – значення відцентрової сили на злітному режимі; $f=1,5$ – коефіцієнт безпеки; $f_1=1,25$ – додатковий коефіцієнт безпеки, що вводиться в особливо відповідальних випадках $h=0,05$ м – висота торсіона; $\varphi=80$ – кут закручування торсіона; кут циклічного кроку $\varphi_{\text{шт}}=30$; $z=11$ - число пластин; $b=0,04$ – ширина пластини; $a=0,0045$ м – товщина пластини; $\varphi_{\text{шт}}=5$ - кут загального кроку; $E=215000$ МПа – модуль пружності матеріалу; $\nu=0,3$ – коефіцієнт Пуасона; $L=0,4$ м – довжина пластини.

За відомими формулами [1] для V-подібного пластинчастого торсіона були розраховані наступні характеристики, а саме: плече прикладеної сили, момент опору пластини, постійна частина напруги, момент опору крученню пластини, дотичне напруження в пластині, максимальне значення дотичного напруження, розрахунковий еквівалент напруження.

Висновки. У результаті дослідження було встановлено, що торсіон – важливий силовий елемент, який дозволяє здійснювати маховий рух в різних площинах та, закручуючись від важеля повороту лопаті та кожуха, змінювати кут установки лопаті, може витримувати важкі навантаження та збільшує амплітуду помаху при зменшенні розносу шарнірів втулки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Проектирование систем силовых установок самолётов: консп. лекций / С.В. Епифанов, В.Д. Пехтерев, А.И. Рыженко и др. – Х. : Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2011.

УДК 672

Коняхін А.О¹, Гуляєва Л.В.²

¹ студ студ. гр. ІФ-511сп НУ «Запорізька політехніка»

² канд. пел. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕТАЛУРГІЇ В УКРАЇНІ

Лиття – один з основних способів виробництва заготовок у машинобудуванні тому, що дозволяє отримати відливки практично будь-якої форми і маси з необхідними фізико-механічними властивостями. Лиття часто не тільки простіший, але й економічніший за інші способи виробництва.

На частину литих металевих деталей в середньому припадає 50...70 % маси (у верстатобудуванні до 90 %) і 20 % вартості машин. Тільки методами лиття можливо отримати складні за конфігурацією і геометрією заготовки із чорних та кольорових сплавів з високим (75...98 %) коефіцієнтом використання металу. В 1985-90 р.р. ливарники України займали перше місце у світі щодо лиття металу на душу населення, виробляючи до 6...6,5 млн т виливків на рік.

Плавку кольорових металів та їх сплавів виконують у дугових печах, електричних печах опору, полумєневих печах, іноді в тиглях. Відливки можна виготовити різними способами.

Найбільш розповсюджений спосіб – лиття в разові земляні або піщані форми, який складається з таких технологічних операцій: виготовлення моделі відливки; формування литтєвої порожнини форми по моделі; заливка розплавленого металу в форму; вибивання з форми та очищення литва. Виготовлення відливок в разових земляних формах – процес тривалий і трудомісткий, а отримані відливки не відрізняються точністю форми і розмірів, мають великі припуски і грубу поверхню. Все це поставило вимогу створення спеціальних видів лиття: кокільного, відцентрового, під тиском, по моделях, що виплавляються.

Кокільне лиття – спосіб отримання відливок у постійних чавунних або сталевих формах – кокільях. Звичайно кокіль складається з двох частин, які мають з'єднання в горизонтальній або вертикальній площині. Металева форма має велику стійкість, що дозволяє за допомогою однієї форми виготовити декілька сотень відливок. Спосіб використовується для виготовлення відливок невеликої маси і простої конфігурації.

Лиття під тиском є різновидом кокільного лиття, але в цьому випадку метал у форму подається під тиском 1...5 МПа. Спосіб відрізняється високою точністю і застосовується для кольорового лиття.

При відцентровому литті метал розподіляється в формі під дією відцентрових сил, що виникають при швидкому обертанні форми. Спосіб дозволяє отримати тільки деталі, що мають форму тіл обертання.

Заготовки складних форм і невеликих габаритів отримують литтям по моделям, що виплавляються. Модель виготовляють з легкоплавкого матеріалу (віск, стеарин, парафін), заформовують і при заливці розплавленого металу витоплюється (при цьому утворюється порожнина відповідної конфігурації). Відсутність у форми площини роз'єму дозволяє отримати відливку точної форми без зсувів, перекосів тощо.

На підприємствах України виготовляють велику номенклатуру деталей. Для виготовлення кожної деталі розробляють технологічні процеси на отримання її виливки. Технологічний процес виконується на технологічних картах, в яких вказується послідовність усіх операцій, первинних і вторинних, а також рекомендації до їх виконання.

Для виготовлення, наприклад, виливки «Піддон» методом лиття в кокіль виконують певну послідовність операцій.

Розпочинають процес з обдувки литника. Очистка деталей здійснюється за допомогою електрокорунду шляхом подачі його на поверхню деталі за допомогою стислого повітря крізь сопло. Стисле повітря повинно бути сухим, вільним від вологи та масла.

Підготовка шихтових матеріалів: магнієвий сплав в чушках, магній первинний чушковий, цинк чушковий, лігатура магній-неодім, лігатура магній-цирконій, вороття власного виробництва (литники, випори, браковані деталі). Переплав дрібних ливників, колекторів, зливів, аналізованих та придатних за хімічним складом.

Перед завантаженням всі шихтові матеріали очищають від забруднень, слідів корозії, вологи, масла, землі, тощо. Обдувку шихти виконують в дробеметному барабані, великі шматки металу розрізають на стрічкопильному станку. Перед початком плавки слід приготувати флюс. У тигель завантажують крупні відходи, температуру доводять до їх повного розплавлення. Наступні порції завантажуються на поверхню рідкої ванни та інтенсивно перемішуються. Після перемішування необхідно зчистити шлак. Переплавлені відходи зливаються в чушки. Потім здійснюється плавка сплаву. Шихту завантажують в піч. Температуру сплаву доводять в печі до температури 770...780°C. Відливається зразок на спектральний аналіз, після чого проводиться модифікування і рафінування сплаву універсальним флюсом при $t=700...740^{\circ}\text{C}$, фільтрацію сплаву виконують при температурі 680...720°C.

Перед заливкою також необхідно перевірити кокіль, помічені недоліки усунути. Після цього в кокіль заливається рідкий сплав. Сплав набирається у заливочний ковш протилежною стороною заливочному носку при температурі в печі 770...780°C. У роздатчній печі має залишитися певний залишок: 13...15% від ємності тигля. Відливка витримується в кокілі 3...5 хвилин, потім кокіль розкривається і відливку кладуть в корзину; потім

відливку направляють на відрізьку, полірування, заварку та попередній контроль. Після цього виконують обрубку, зачистку та контроль виконаних операцій.

Робиться розмітка виливок згідно кресленням. Виконується загартування в електропечі при температурі 360...415°C, витримка при цьому складає 2...6 годин. Після цього виконується обдувка в напівавтоматичній установці для обдувки деталей електрокорундом.

Наостанок роблять заварку та зачистку місць заварки (при необхідності) та відправляють на контроль місць зачистки.

Отже, в процесі дослідження було з'ясовано наступне, а саме: кількість і коефіцієнт завантаження обладнання, яке знаходиться на кокільній дільниці ливарного цеху; річну потребу фарби; систему ЛЖС; підйомно-транспортне обладнання для кокільної дільниці; розрахунок пневмоциліндра на міцність; розрахунок в необхідності стислого повітря пневматичним циліндром; описано кокільну дільницю та організацію роботи на ній; обрано технологічне та підйомно-транспортне обладнання кокільної дільниці, описано його призначення, принцип дії та технічні характеристики.

УДК 621.3.07

Татарчук Т.В.¹, Кулинич М.Е.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-311 сп НУ «Запорізька політехніка»

ЕЛЕКТРОПРИВОД ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ВЕРСТАТУ

Керування вентилями мостів двокомплектних реверсивних перетворювачів може бути роздільне або спільне. При роздільному керуванні керуючі імпульси подаються на вентиля тільки того моста, який в даний момент знаходиться в роботі і забезпечує потрібний напрямок струму в ланцюзі навантаження. Вентилі іншого моста при цьому замкнені. При спільному керуванні на вентиля обох мостів керуючі імпульси подаються одночасно, незалежно від напрямку струму в навантаженні. Отже, при такому керуванні один з мостів працює в випрямному режимі, а інший – підготовлений до інверторного режиму.

У свою чергу спільне керування може бути узгодженим і неузгодженим. При узгодженому керуванні керуючі імпульси подаються на вентиля обох мостів так, щоб середні значення випрямленої напруги у останніх були рівні між собою. При неузгодженому керуванні необхідно, щоб середня випрямлена напруга моста, що працює в інверторному режимі (інверторна група вентилів), перевищувала напругу моста, що працює в випрямному режимі (випрямна група вентилів). Робота реверсивних схем зі спільним керуванням характеризується наявністю зрівняльного струму в замкнутому

контурі, утвореному вентилями групи і обмотками трансформатора, який з'являється через нерівності миттєвих значень напруг груп в усі моменти часу. Для обмеження останнього в схемі вводять зрівняльні дроселі L1–L4 (рис.1).

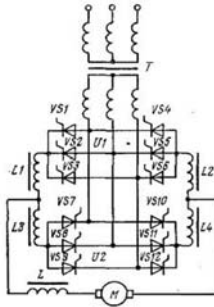


Рисунок 1 – Схема зустрічно-паралельного включення перетворювачів.

Переваги спільного узгодженого керування – простота, готовність переходу з одного режиму в інший, однозначність статичних характеристик, відсутність режиму переривчастих струмів навіть при малих навантаженнях. Однак при такому керуванні в схемі протікають великі зрівняльні струми. Схеми з неузгодженим керуванням мають менші габарити згладжувальних дроселів, ніж при узгодженому керуванні. Однак при такому керуванні знижується діапазон допустимих кутів регулювання, що призводить до недовикористання трансформатора і до зниження коефіцієнта потужності. Такий спосіб керування повністю ліквідує зрівняльні струми, так як в цьому випадку подача керуючих імпульсів проводиться тільки на працюючу групу вентилів. Отже, відсутня необхідність в зрівняльних дроселях і повністю використовується габаритна потужність трансформатора, так як випрямні групи можна відкривати з нульовим значенням кута регулювання.

Оскільки для руху стола потрібна плавна робота навіть на знижених швидкостях, то обираємо для тиристорного перетворювача UZ1 реверсивну схему зі спільним узгодженим керуванням вентилів обох мостів (рис.2). Обидва трифазні мости U1 і U2 перетворювача UZ1 побудовані за схемою Ларіонова та живляться від загальної обмотки трансформатора T1 і включені зустрічно і паралельно один одному. Трансформатор T1 під'єднується до трифазної мережі живлення через вимикач QF1.

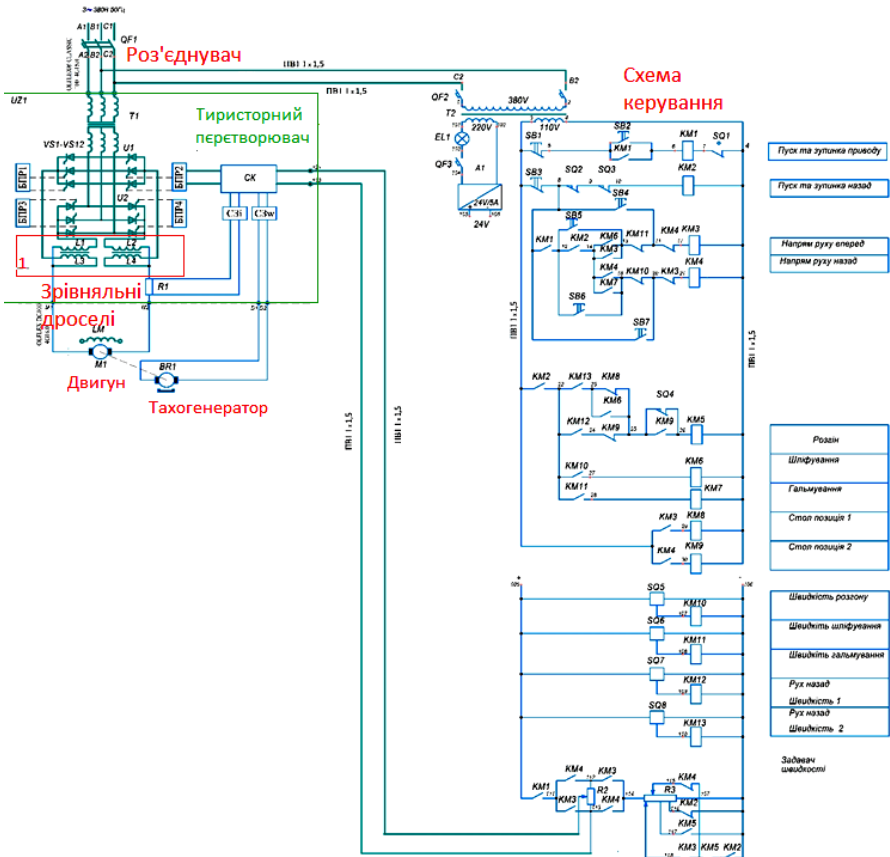


Рисунок 2 – Схема плоскошліфувального верстату

Для обмеження зрівняльного струму в схемі введені зрівняльні дроселі L1-L4. Для точного регулювання швидкості стола та моменту подачі застосована система керування СК зі зворотніми зв'язками по швидкості та за струмом. Давачем швидкості є тахогенератор BR1, який оцінює швидкість обертання валу двигуна постійного струму M1. Обмотка збудження LM живиться окремо для реалізації схеми ДПС з незалежним збудженням. В якості давача струму використано шунт R1. Сигнали давачів подаються на схему керування СК через схеми запрягання C3w та C3i. СК порівнює сигнал завдання швидкості, який знімається з потенціометра R2, з сигналом від давача швидкості та виробляє сигнал завдання для системи імпульсно фазового керування СІФК відповідного моста. Сигнали на керуючі входи

тиристорів подаються з СІФК мостів через відповідні блоки підсилювачів і розв'язки БПР1-БПР4. Таким чином стабілізується швидкість обертання М1 та відповідно стола, тому що двигун через редуктор, шестерню та зубчасту рейку приводить до руху стіл.

СЕКЦІЯ «АНГЛІЙСЬКА МОВА»

УДК 37.0:316.3

Olga Adamenko¹

¹PhD (Philology), associate professor NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

PRESENTATION AS AN EFFECTIVE MEANS OF IMPROVING ENGLISH SPEAKING SKILLS

The learner-centered way and communicative approach in contemporary language teaching, English as well, help to gain and develop communicative competence. It means that, instead of concentrating on the acquisition of grammar and vocabulary, the communicative approach is aimed at developing the learner's competence to communicate in the target language, with an enhanced focus on real-life situations.

Presentations develop students' professional language competences, enabling them to function effectively in a culturally diverse academic and professional environment, promoting speaking skills. Speaking is the first way to interact with others in the social community and is defined as an interactive process of constructing meaning that involves producing, receiving and processing information. Its form and meaning are independent on the context in which it occurs, including the participants themselves, the physical environment and the purposes for speaking (Burns & Joyce, 19997). In order to speak fluently in English learners need to develop not only the knowledge of grammar, vocabulary and functional language, but also be appropriate in the given context.

Giving presentations is a good way to improve the skills mentioned above. Being a natural part of task based learning, they require the use of all language system areas, have value outside the language classroom and raise students' motivation. Furthermore, this type of work contributes to building confidence, develops a person's intellectual functions (analysis, synthesis, generalization, etc.), increases creative thinking and facilitates students' speech activity.

However there are some obstacles a teacher/learner can face while fulfilling such a task. Any presentation must be planned beforehand, has its own outline, aims and time management. Besides, there could appear problems in assessing the outcome, so a teacher needs to carefully consider the assessment criteria, so that s/he can give meaningful feedback.

All in all, a presentation is one of effective interactive teaching methods. It improves the educational process, consolidates and activates all the skills and abilities developed by the student in the process of foreign language learning.

УДК 372.881.111.1

Yuliya Bykova¹

¹senior teacher NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

SOME EFFECTIVE WAYS TO STRENGTHEN ENGLISH SPEAKING SKILLS

Speaking is one of the four macro skills necessary for effective communication in any language, particularly when speakers are not using their mother tongue. As English is universally used as a means of communication, especially in the internet world, English speaking skills should be developed along with the other skills so that these integrated skills will improve communication achievement both with native and non-native speakers of English.

While reading and listening are considered to be the receptive skills in language learning and use, writing and speaking are the productive skills necessary to be integrated in the development of effective communication. Of all macro skills, speaking seems to be the most important skill required for communication and usually creates a number of benefits for both speakers and business organizations.

Speaking for special communication usually occurs in contexts where speaking performance is conducted for an audience in different circumstances. When a speech involving an audience is taken into consideration, the act of speaking is more complicated than general everyday conversation and a number of other skills are therefore included in the speaking delivery process.

There are a number of factors relating to speaking skills to be considered for effective English speaking performance. Pronunciation, vocabulary, and collocations are important factors to be emphasized in building fluency for EFL speakers. Providing students with a variety of situations and frequent speaking tasks plays a significant role in the improvement of students' fluency.

Confidence and competence also improve English speaking skills.

Building up confidence in speaking to an audience is considered as a factor that strengthens speaking performance. The tasks based on speaking for special communication in a variety of situations designed into a studying course also help students to prepare for speaking and once each speaking task is well-prepared, this preparation helps to minimize anxiety, and thus maximizes speaking confidence.

When speaking English in an EFL context is taken into consideration, it is not surprising that studies reveal that confidence plays an important role. Promoting speaking confidence, together with appropriate task design, is recommended for the English skills development of EFL/ESL learners. Other out-of-class factors that enhance students' speaking include frequent listening to English materials, such as listening to music, watching movies, listening to the radio, watching television programs, and accessing multimedia websites. Studies show that speaking and listening skills are usually intertwined in terms of language learning and development. In addition, suggestions for EFL learners' speaking improvement include a variety of course activities, encouragement for more

exposure to listening through media, and seeking opportunities to speak in real situations. Moreover, practice and exposure to both listening and speaking activities in real world situations appear to be a practical method to promote speaking confidence.

УДК 372.881.111.1

Войтенко С.В.¹

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗВИТОК НАВИЧОК УСНОГО МОВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ ЧЕРЕЗ ЧИТАННЯ НАУКОВИХ ТЕКСТІВ

Питання розвитку навичок усного мовлення студентів технічних вузів у процесі вивчення іноземної мови за професійним спрямуванням є відкритим для досліджень. Застосування читання науково-технічних текстів та використання ефективних видів робіт з науково-технічними текстами у процесі вивчення мови є багатограним, самостійним видом мовленнєвої діяльності, яке за своєю важливістю посідає одне з головних місць серед інших видів у процесі вивчення іноземної мови.

Слід віддати перевагу методиці взаємопов'язаного навчання у опрацюванні текстів, при застосуванні котрої використовувались вправи різних типів. Можна запропонувати комплекс вправ із взаємопов'язаного навчання читання та говоріння: 1. Складіть план тексту та визначте його головну думку; 2. Зазначте текст і перерахуйте важливі факти, про які йдеться у тексті; 3. Прочитайте текст та звірте його з Вашим планом; 4. Узагальніть зрозумілу Вами основну ідею тексту як резюме; 5. Складіть запитання до тексту; 6. Задайте складені питання співрозмовнику та обговоріть, з чим Ви згодні; 7. Задайте складені питання співрозмовнику та обговоріть, з чим Ви не згодні. 8. Розподіліть факти, що згадуються в тексті, за ступенем важливості (за спаданням); 9. Перерахуйте, на Вашу думку, найважливіші факти, згадані в тексті, і обґрунтуйте Ваш вибір; 10. Поставте запитання до основного змісту; 11. Перекажіть текст; 12. Складіть інструкцію; 13. Скоротіть текст та прочитайте його вголос; 14. Обміняйтеся думками про прочитане з співрозмовником. І, як показала робота, запропоновані прийоми роботи є гарантом збереження досягнутого раніше рівня навчання в читанні та говорінні і легко застосовуються студентами також в самостійній роботі.

Часто вживаними є вправи на вміння об'єднувати окремі речення в єдиний текст за змістом, на перевірку ступеня засвоєння інформації, яка подана в тексті, а також вміння робити висновки. Наприклад, поставити речення у послідовному порядку, відновити частину тексту, замінити

підкреслені слова синонімами, які підбираються викладачем заздалегідь і подаються на картках разом із завданням, віднести цифри, дати ту чи іншу технічну інформацію до потрібної частини тексту, зробити письмовий переказ у тій чи іншій формі, поділити текст на частини і дати заголовки до них, за реченням чи абзацом закінчити текст, дати відповіді на дискусійні питання, тощо. Як підсумок передбачається Final Test. Такий підхід до вивчення усної теми чи тексту дає можливість легко опанувати новою лексикою, засвоїти новий матеріал на базі лексичного. Після виконання такої кількості вправ, які охоплюють майже всі лексичні одиниці теми, правопис слів засвоюється сам по собі без зайвих зусиль, тобто, спеціального запам'ятання, що не завжди є бажаним заняттям. Робота з текстами, що базується на певному граматично-лексичному підході, тобто відпрацювання граматики на лексичному матеріалі текстів, що інформативно пов'язані з темою модуля, допомагає легкому невимушеному засвоєнню лексичних одиниць. Така методика розрахована на вивчення студентами спеціальної професійної лексики англійською мовою середнього та просунутого рівнів і при необхідності вільно її вживати у повсякденній професійній діяльності англійською мовою. Викладач у кожній групі вибирає для цієї роботи ту частину заняття, яка є найбільш доцільною.

Таким чином, розвиток навичок усного мовлення студентів є актуальним з погляду на питання підвищення мовної активності у студентів немовних вищих навчальних закладів у процесі вивчення іноземної мови за професійним спрямуванням.

УДК 811.111

Valentyna Kuzmenko¹

¹senior teacher NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

EFFECTIVE BUSINESS COMMUNICATION SKILLS. STYLES OF BUSINESS COMMUNICATION

Effective business communication skills are vital to successful co-worker and customer interactions. Speakers must learn to articulate their message in a way the listener can understand, delivering it in a manner that is consistent with the message itself. Serious issues are best delivered in a serious tone, but with regard to the known or potential reaction of the listener. The reaction of the listener to both good or bad news can be directly controlled by the speaker, as long as the word choice and delivery are carefully considered. One part of effective speaking is knowing your listeners and how they may react, or delivering your message in a generic fashion if the listeners are not known.

Active listening is practiced by both the speaker and listener in effective communication. Active listening on the listener's part involves eye contact, nods,

gestures and brief comments to show understanding. On the speaker's part, these gestures and comments are clues to the listener's reaction and comprehension. If the listener seems confused, the speaker may re-evaluate the wording or delivery of the message, and listeners must take it upon themselves to ask questions, validate what is being said and provide input if necessary.

Questions asked by both the speaker and listener must be of the open-ended type – those that cannot be answered by a yes or no. Open-ended questions encourage further communication, dialogue and understanding, and can help all involved in the conversation to further investigate and clarify the message.

In the modern business world, people communicate by text, phone, email, written correspondence and verbal communication. In effective communication, you must choose the communication method best suited for the message. Businesspeople who are articulate speakers may not be articulate writers, so the message in email and written correspondence can sometimes be misconstrued. The same goes for writers who can craft detailed communications in written form, but choke when it comes to verbalizing.

Learning to be eloquent with all forms of communication methods may not be the easiest task, but the effective communicator knows her limitations and chooses the medium to match the message.

The four widely accepted business communication styles are impromptu, memorized, manuscript and extemporaneous. Each style of business communication has certain distinguishing qualities that differentiate it from the other business communication styles. The presenters of each style of speaking usually possess an adequate amount of information to communicate successfully to the audience.

Impromptu style of business communication is basically speaking at the spur of the moment or delivering a speech without full preparation of a formal outline or manuscript. Impromptu speaking is spontaneous, and the speaker improvises a persuasive or informative presentation to business colleagues. Successful impromptu speakers are very familiar about the topic of the speech, and these speakers are able deliver an impromptu speech strategically and professionally.

Manuscript speaking is the opposite of impromptu speaking, and therefore the details of the speech are planned in advance. A manuscript speech is based on a well-prepared manuscript, and the speech is typically read from the full manuscript. The manuscript style of business communication is prevalent among politicians, chief executive officers and newscasters because of the widespread impact of the speech on its listeners. Most manuscript speeches become a part of official records and official proceedings. However, at times, presenters of manuscript speeches may fail to develop full interaction with the audience because of the lack eye contact and the inability to develop a conversational connection with the audience.

The extemporaneous style involves a well-prepared conversational type speech. Unlike the manuscript style, extemporaneous speakers tend to maintain eye contact and invite feedback from the audience. The basics of the speech are usually memorized; however, the speaker can refer to notes or an outline while speaking. Therefore, the manner and disposition of speech may slightly differ from the speech preparation, because the speaker is not reading the full speech from notes or a manuscript.

The memorized style of speech is rehearsed in advance by the speaker. The speaker delivers the speech without any notes. A memorized speech is effective when the speaker engages the audience and maintains eye contact with the audience.

Whether the speech is prepared in advanced or composed within a short period of time, the communication of the speech will be successful when the speaker has expert knowledge in the topic or performs valuable research to obtain a sufficient amount of information to communicate an effective speech to the audience.

УДК 372.881

Yuliya Sobol¹

¹PhD (Philology), associate professor NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

DEVELOPING STUDENTS' SPEAKING SKILLS AT ESP CLASSES

As a rule the engineering students are lacking communication skills, and speaking in particular. It is resulting from the fact that they are traditionally focused on the professional content rather than linguistic skills, though the main function of a language is 'facilitating communication with others'. Speaking skills are quite relevant for them to communicate professionally. Content-based learning (CBL) seem to be the most logical approach in teaching this category of students. Together with a traditional teacher-centered approach it does not help much in developing students' communicative skills. So it would be more productive to combine content-based learning with activity-based learning (ABL). ABL is generally defined as 'any instructional method that engages students in the learning process in the classroom.

Learner-centered approach within the frame of ABL will stimulate students' participation in getting new knowledge, involving them in doing, clarifying, applying.

The input in combined CBL and ABL may be a) topic for discussion, b) impetus article, dialogue, video, actually any teaching materials that provides students with an opportunity to actively participate in learning experiences, "construct their own knowledge" by being engaged in various activities.

The important feature of teaching materials is to ensure coherence in content and language provision so that communication would be meaningful and feasible. A conversation may be based on expressing opinion, providing or clarifying information, sharing ideas, coming to a conclusion, etc.

The classroom activities may include discussion, role play, storytelling, interviews, collecting information on a relevant topic, summarizing, making presentations. All these types of communication require observing grammar rules, pronunciation, cohesive elements, language etiquette sufficient for proper interaction, as well as mastering soft skills, what, how and when to communicate aptitude.

Presenting technical and scientific proposals, conducting meetings, making presentations, delivering reports are but a few essential workplace tasks. Effective communication skills are a must not only in professional, but academic setting.

Good communication skills are valuable but not easy to achieve. Teachers and students should combine their efforts to solving this ambitious task. The step forward to solving it is a development of assessment criteria worked out by both teacher and students as long as an assessment is an integral component of learning process. The teacher has to spend time training students on assessment and working out adequate assessment criteria. But this work is not wasting a precious contact hours' time in the classroom, but contributing to the learning process, enhancing students' responsibility for their assessment and motivating them. The main among assessment criteria are usually grammar, pronunciation, analysis of communicative mistakes, style, fluency, comprehension, coherence, interactive skills, logical presentation, evidence-based argumentation, etc. Their knowledge stimulated to learn deeper and progress faster. The combination of external and external feedbacks facilitates the formation of sound communicative competence. Continuous formative self- and peer-assessments are powerful tools in developing strong speaking skills, developing autonomy and self-judgement so necessary for life-long learning, identifying personal weaknesses and strengths, motivating to be more persistent in polishing language and personal interactive skills.

УДК 372.881.111.1:372.46

Olena Syvachuk¹

¹senior teacher NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

THE MOST COMMON MISTAKES MADE BY ESL STUDENTS AND WAYS OF CORRECTING THEM

ESL students practice speaking, reading, writing and listening. However, it is when speaking that they find themselves in a tight corner. This is the case because speaking mistakes might make them look bad. Speaking is the most difficult skill to master since it takes more practice and requires a lot more confidence as it

involves real-time comprehension and reaction than any other skill. Let's consider the most common mistakes and see how we can help our students move past them towards better fluency.

Word order might pose a problem for ESL students in general, but when it comes to questions, the mistake is obvious. This type of mistake when asking questions is often accompanied by the wrong intonation which makes the question sound like a statement or an incomplete sentence.

It is very easy to tell when a student has not effectively learned the difference between countable and uncountable nouns. They make mistakes with much, many, a little and a few, and less and fewer, giving us phrases like, "I have a few money", and "I read much books".

There are words that ESL students typically mix up; some are quite similar like fun and funny, or farther and further, and there are others that are easily confused like watch, see and look.

Quite often, ESL students use a noun as the subject of the sentence and yet feel compelled to add the pronoun right after it, e.g. My company it is big.

Subject-verb agreement is a big problem in both speaking and writing, e.g. He has a lot of money. It is very common in ESL learners but a hurdle they should overcome if they want to make a better impression when speaking.

A correct preposition is one of the most wide-spread issues with students. They use the wrong preposition in so many cases and so often, it is impossible to correct every single one.

Students often confuse pronouns giving rise to all types of funny statements, from them claiming to have spent "your" money to reports of parents having cleaned "your" room.

Mistaking words that are similar to the words in the native language is another mistake that often takes place. Each language has words that may sound a lot like words in English but have completely different meanings, and students should be careful with these.

Using inappropriate language can pose another problem for students as they have a hard time figuring out what is appropriate or inappropriate depending on the context.

A student may say something that is perfectly correct, grammatically speaking, but what happens if they put the stress on the wrong word? It may lead to confusion or misunderstanding. Consider the difference between, "He didn't pay for one lesson" vs "He didn't pay for one lesson".

What can be done to help students without discouraging them from speaking?

There are two tiers to correcting and improving these mistakes. The first tier is the easiest to attack; it is composed of the typical grammatical errors students can work on through extended practice and worksheets. The second tier involves things that students have a hard time understanding, like the difference between

informal and more formal language, intonation and stress, as well as the other nuances of the English language.

When it comes to correcting grammar mistakes while students are speaking, every ESL teacher comes to this hard realization: you cannot correct every single mistake. Firstly, it seriously hinders fluency and does not help boost morale if students are being corrected every few seconds or so. Secondly, it is simply impossible to accomplish unless you record what a student says and replay it so you can correct every single mistake. Thus, how can we correct these mistakes in a way that will not affect overall fluency? The best course of action is to find some way of signalling the mistake. For example, if the same student typically forgets the s in the third person singular, trace an s in the air or flash a card with the letter s when they make this mistake.

How can we improve mistakes of the second tier? One of the keys is exposure. Exposure to the English language, especially outside the ESL classroom. The more ESL students hear native English speakers using expressions correctly, using sarcasm and colloquial phrases, greeting others and making jokes, the easier it will be for them to grasp these differences and start using them themselves. In addition to exposure, role plays are instrumental in teaching proper intonation, word stress and the use of appropriate expressions.

Our task as ESL teachers is not only to teach, but it is also our duty to motivate our learners to speak out and participate. We need to help reduce their fears and provide a comfortable environment for them to learn and to make them feel more at ease. Speaking is by far the most important skill needed when it comes to ESL learning. Speaking is everywhere in real life, and those students who have more of a positive attitude when it comes to language learning will likely have more confidence and willingness to perform and participate.

УДК 669

Yevheniia Ivanchenko¹, Valerii Vinichenko², Yuliya Sobol³

¹ PhD student, PMS Dpt., NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² PhD (Technical), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

³ PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

STUDYING POSSIBILITY TO DETECT RECRYSTALLIZED STRUCTURE OF TUNGSTEN WIRE

Tungsten has great advantages and potential among refractory and heavy metals in the modern industrial production. It is used in the military and nuclear industries, electrical engineering, welding, aerospace field. Dispersion-reinforced thoriaated tungsten (W-Th) alloys can be widely applied to many parts production. Due to the high density and most melting point among metals, tungsten has strength at high temperatures.

In this work we have investigated heating influence on the short-term strength of two alloy grades tungsten wire, the chemical composition of which is given in the table 1.

Table1 – Chemical composition of W alloys

Alloy grade	Mass fraction of elements, %							
	ThO ₂	Re	SiO ₂	CaO	Mo	Ni	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
BT15	1,85	-	0,003	0,002	0,005	0,001	0,0011	0,0015
BP10T2	1,85	9,9	0,002	0,001	0,003	0,0013	0,0014	0,0017

Samples made by powder metallurgy are used for the study. Short-term strength tests are conducted on a tensile testing machine FM-250 equipped with temperature controlled oven according to the standard method.

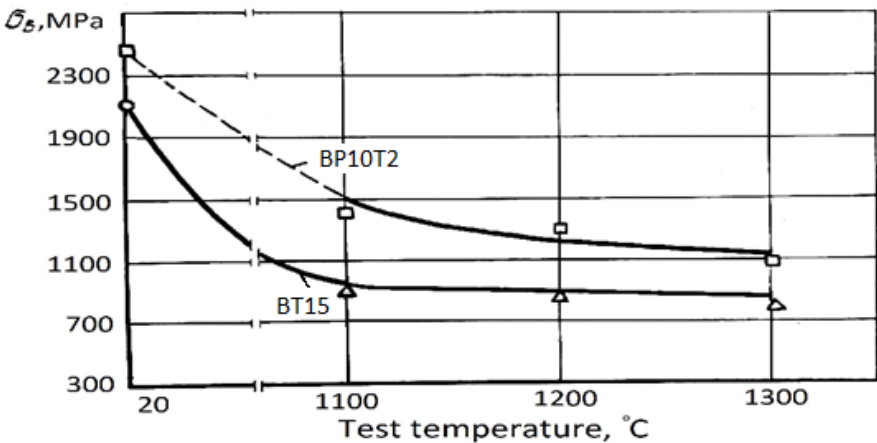


Figure1 – Relations of short-term strength of W-alloys wire on temperature

The results of testing are showed in figure 1. High strength of these alloys at 20°C is mainly due to the degree of deformation. Higher level of alloyBP10T2strength is associated with solid solution hardening achieved by alloying with rhenium. High temperature strength of BP10T2 alloy wire is also higher than BT15 alloy wire, but with increasing temperatureBP10T2 alloy gets more intense softening.

In addition to strength, the W-alloys wire must also have some ductility. Tungsten and tungsten alloys in recrystallized state are known to be brittle at room temperature because they have high ductile-to-brittle transition temperature

(DBTT). DBTT of recrystallized tungsten is above 300° C. The ductility of tungsten improvement can have significant impact on both the manufacturing and the range of applications of tungsten. Although there has been a significant volume of reported research on improving the ductility of tungsten over the span of several decades, it remains a difficult challenge. For example, alloying with rhenium up to 27%, but rhenium is scarce and expensive, and also maintaining a certain degree of work hardening are ways of achieving increased ductility of tungsten.

However W-alloys production technologies have been developed, when working with finished wire, brittle sections appear in it. This makes it difficult to carry out technological operations and significantly reduces in yield. The presence of brittle sections is possibly related to the irregular distribution of hardening particles (ThO₂) and recrystallized structure appearance. The amount of impurities, alloying elements, hardening particles and their morphology, structural state, degree and temperature of deformation are factors caused by the process of tungsten recrystallization.

Consequently detecting brittle wire sections before using it in production is appropriate. Therefore it is planned to analyze nondestructive methods for determining recrystallized structure in subsequent works.

УДК 669

Dmytro Tyomkin ¹, Yuliya Sobol²

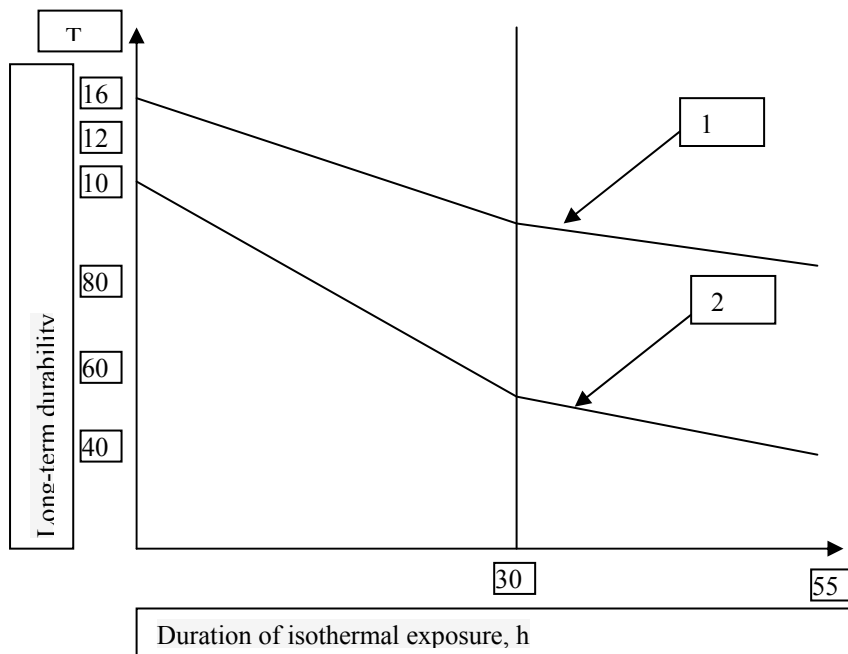
¹ PhD student, MT Dpt., NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

INFLUENCE OF YTTRIUM ON THE DURABILITY OF HEAT-RESISTANT NICKEL ALLOYS (HNA)

Diagram - Effect of yttrium on durability of HNA.

Increasing the long-term strength (durability) of high-temperature nickel alloys (HNA) is necessary to extend the resource of turbine blades.



As is known, the optimal content of yttrium for HNA is 0.01%. Such a content of yttrium makes it possible to slow down phase reactions during prolonged heating.

The ability of yttrium as a surface-active element to locally alloy the phase interfaces makes it possible to slow down diffusion processes, increase the structural stability and high-temperature strength of the alloy, which is confirmed by the test results.

Samples with the addition (Position 1) and without the addition of yttrium (Position 2) were subjected to heat treatment (aging). Isothermal exposure was 300 and 550 hours.

As can be seen from the graph, the long-term durability of the alloy with yttrium is higher than without it.

After 300 hours of aging, the life of the alloy without yttrium decreases by a factor of 3, and that of an alloy with yttrium by 1.8 times.

After 550 hours, the life of the alloy has decreased by 4 and 2.9 times, respectively.

Compared to testing oxidized samples (aging for 550 hours), the level of durability for metal with yttrium is on average 2 times higher than that for metal without yttrium.

УДК 621.314.58

Denys Kalynichenko¹, Yuliya Sobol²,

¹ PhD student, EA Dpt., NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

OVERVOLTAGE PROTECTION FOR RESONANT CIRCUITS USED IN INDUCTION HEATERS

Induction heaters (IH) are successfully used in industry for metallurgy purposes (metal melting, metal hardening etc.). Working principle of IH is based on generating eddy currents inside the volume of metal part by external changing magnetic field. These currents, in turn, generate thermal losses inside work piece. Inductor (magnetic field source) and AC current source for inductor define magnetic field configuration, field strength and frequency, required per technological processes. Due to high power demands of IH used in industry, resonant inverters are mainly used to alleviate efficiency losses in such systems. Furthermore, resonant inverter helps to achieve high values of AC current inside inductor for more efficient usage of the discussed effect. However, this advantageous, on first glance, effect of resonant topologies is also its main drawback.

When no work piece is present inside or near inductor (no load condition), all input power is used to increase stored energy inside LC circuit of resonant inverter until parasitic power loss would equalize with input power. As per requirements, quality factor of such circuits has to be high to increase power efficiency. Because of this, voltage and current generated inside LC circuit in no load condition will be outside of safe operating area of used components, which leads to catastrophic failure of IH. The weakest point of such resonant inverter is capacitor bank in LC circuit, which fails due to overvoltage breakdown of capacitor's dielectric material.

Detuning operating frequency of resonant inverter outside of LC tank resonance region solves this problem. LC tank capacitor voltage can be used as an indication of such unwanted condition. By its measurement, inverter controller can shift its operating frequency according to measured value. Function of frequency shift vs. measured capacitor voltage can be obtained by IH calibration algorithm.

This function can be calculated numerically by solving equation (1) to find required operating frequencies to achieve predetermined capacitor voltage values during different load conditions:

$$U_c = U_{in} \cdot G_r(f_{sw}, Y), (1)$$

where U_c is a predetermined LC tank capacitor voltage; U_{in} is an input voltage; $G_{tr}(f_{sw}, Y)$ is a transfer function of simplified resonant circuit, which value depends on operating frequency f_{sw} of inverter and predetermined ratio Y of LC tank capacitor impedance at LC tank resonant frequency Z_c and equivalent load resistance R_{eq} :

$$Y = Z_c / R_{eq}$$

Usually, U_c during normal operation of IH is much lower than maximum allowed voltage of used capacitors. This allows implementing frequency shift only during unsafe operation conditions without affecting inverter work parameters during normal operation. Dimensionless parameter Y is included to omit measurement and calculation of R_{eq} during operation of inverter, which is non-trivial engineering task.

Equation (1) solutions for different load conditions and required U_c for these conditions can be put into look-up table (LUT). Implementing such LUT inside existing inverter controller based on digital microprocessor does not require substantial amount of additional computing resources. Creation of this table can be achieved during calibration sequence during system start-up. Simplified implementation of proposed system showed positive results. During no-load condition, inverter successfully avoids LC tank overload. Under normal work conditions overvoltage protection does not affect system performance.

УДК 681.527.2

Volodymyr Osadchyy¹, Olena Nazarova¹, Mykola Olieinikov², Yuliya Sobol³

¹ PhD (Technical), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² PhD student NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

³ PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

PHYSICAL AND COMPUTER MODELLING OF THE AUTOMATIC CONTROL SYSTEM OF A TWO-MASS SYSTEM POSITIONING ELECTRIC DRIVE

Automatic control systems for electric drives are widely used in industry, as they have high accuracy and the required speed in comparison with semi-automatic and electromechanical control systems.

The need to adjust the position of the executive positioning mechanisms arises in such lifting machines as bridge cranes.

The main requirements for the studied mechanisms are to ensure the required accuracy of the mechanism installation at a given point in the minimum time

without over-adjustment. To meet these requirements, proportional–integral–derivative (PID) controllers are widely used in the control systems of the studied drives.

However, the known algorithms for finding the coefficients of PID controller are not universal for any control object, so the search for coefficients is quite common in a practical way. The disadvantages of this method are the risks of damage to real equipment and the long time to adjust the controller. One way to minimize the impact of these shortcomings is to use mathematical modeling of the control object.

The aim of the project is to study the methods of object identification to develop a simplified mathematical model that minimizes the computational load when finding the coefficients by simulation.

Conclusions. The developed mathematical model of the positioning drive of a two-mass system, the adequacy of which is confirmed by physical experiments, can be used for a practical method of setting the PID controller. The controller will provide the required static and dynamic characteristics of the system, reduce setup time and the risk of damage.

УДК 621.396

Mykhailo Chornoborodov¹, Snizhana Vychuzhanina², Yuliya Sobol³

¹ PhD (Technical), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² PhD student, RTT Dpt., NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

³ PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

POLYPHASE CODE SEQUENCES WITH OPTIMAL AUTOCORRELATION FUNCTION

A phase-shift keyed (PSK) signal is a sequence of N rectangular radio pulses of the same duration and amplitude. The law of change of the initial phase φ of each partial radio pulse determines the shape of the autocorrelation function (ACF) of the PSK-signal and the structure of its compression filter. Changing the initial phase φ according to the Barker code by 180° determines the optimal ACF with a simple matches filter structure. Though Barker codes are known only for unique phase sequences of 3, 4, 5, 7, 11 and 13 pulses. For the remaining N values, no signal structure consistent with the structure of the Barker filter has been found.

An alternative to finding pseudo-noise sequences with optimal ACF is to switch to other values of the initial phase shift. In this case, the coherent accumulation of the main lobe of the compressed signal will be possible only by complicating the matched filter, in which the weights will be not ± 1 , but a complex conjugate harmonic function.

Table 1 shows the new phase sequences φ_i and the levels of the ACF lobes y_i . The known 180°-phase Barker sequences, which can also be compressed by a complex matched filter, are not listed here.

Table 1 – Phase sequences φ_i and the levels of the ACF lobes y_i

Code No	N	φ_1	φ_2	φ_3	φ_4	φ_5	φ_6	φ_7	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	y_8	y_9	y_{10}	y_{11}	y_{12}	y_{13}	
3-2-1	3	120	0	0					-1	1	3	1	-1									
3-3-1	3	0	60	0					1	1	3	1	1									
3-3-2	3	0	90	0					1	0	3	0	1									
3-3-3	3	0	120	0					1	1	3	1	1									
4-3-1	4	0	120	0	0				1	1	0	4	0	1	1							
4-6-1	4	0	90	90	0				1	0	1	4	1	0	1							
4-6-2	4	0	120	120	0				1	1	0	4	0	1	1							
5-10-1	5	0	120	120	120	0			1	1	0	1	5	1	0	1	1					
7-23	7	0	120	0	120	120	0	0	1	1	0	1	1	0	7	0	1	1	0	1	1	1

On the basis of research of statistical parameters and characteristics of detection of the synthesized phase sequences the conclusion on possibility of expansion of an ensemble of PSK-signals with optimum ACF from 7 pieces is made (Barker codes) up to 16 pieces (see table).

The expansion of the ensemble of phase-code-manipulated signals has become possible due to the transition to the use of phase change from 0° to an angle of 60°, 90°, 120° or 180° depending on the sequence.

УДК 004.7

Anastasiia Baklytska¹, Olga Adamenko²

¹ student of group CST – 111 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

VIRTUAL LEARNING PLATFORMS

Today, in terms of fast life pace and pandemic, we are using more online platforms and apps to study. There are many options on the Internet, but which one to choose?

Zoom is the most popular app because of its user-friendliness and functionality. It has all the necessary functions for studying: a screen demonstration and interactive board, you can even record a conference. The platform requires the use of a password to take part in real-time video lectures. Not only does this provide a secure learning environment for students, but it also allows for safe interactions between students and teachers. But Zoom has a big minus as

well. There could be frequent disruptions in conferences caused by either other people or bad internet connection.

Google Meet is a video conferencing service from Google. It was originally only available to enterprise customers, but everyone can now use Google Meet for free. It is available on the Web, phones and tablets for Android and iOS. The platform is primarily designed as a way to host video meetings. However, you can enable the camera and microphone independently, so you can just use it for audio calls if you wish. You can create ad hoc calls and invite your friends and family. One of the best things about Google Meet is that you don't need to install any software on desktop. Everyone in the call (the organizer and the attendees) simply has to be using a modern web browser.

Google Classroom requires the use of a Gmail account to access Classrooms. This platform is fantastic for easy communication, teamwork and sharing homework files. Plus, you can even use Classroom to make a class website and store important resources or information for students.

Microsoft Teams is a collaboration platform that unifies chat, voice, video and file sharing. It's designed to be used by local, remote and distributed work groups. Microsoft has steadily updated Teams since its initial launch. Now Teams is a persistent chat-based collaboration platform complete with document sharing, online meetings, and many more extremely useful features.

In general, all platforms are similar to each other so the choice depends on must-haves. Compare the list against each virtual platform's features and benefits. From there, you'll be able to settle on the best platform for your needs.

УДК 621.22

Daria Kucher¹, Olga Adamenko²

¹ student of group E – 511 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

THE IMPORTANCE OF REPLACING NUCLEAR POWER WITH RENEWABLE ENERGY

There are many advantages of nuclear energy, but they have significantly faded in the eyes of the world community after the two most serious accidents: Chernobyl nuclear power plant in 1986 and Fukushima-1 nuclear power plant in 2011. Therefore, alternative solutions should be found to reduce or replace nuclear power plants.

The world needs energy to support everyday life and drive human and economic development. Broadly speaking, there are two types of low-carbon power generation source: renewable energy and nuclear energy. Renewable energy sources are resources that can be used to produce energy continuously, and include solar energy, wind energy, biomass energy, and geothermal energy, among others.

The use of renewable energy sources is growing rapidly, but renewable energy currently accounts for only about 3% of the world's primary energy consumption and supplies about 14% of the total world energy demand. The worldwide share of renewable energy sources is expected to increase significantly from 30% to 80% by 2100.

Nuclear energy is another low-carbon power generation method that accounts for approximately 20% of the world electricity. From the second half of the 2000s until the Fukushima incident, nuclear power had been gaining popularity due to increasing concern over global warming as a result of the use of fossil fuels. However, Fukushima and Chernobyl altered the public perception of nuclear power. Renewable energy technologies are sometimes seen as direct substitutes for existing technologies, and their benefits and costs are conceived in terms of assessment methods developed for existing technologies. Such power generation units can provide small advanced-capacity additions to existing energy systems with short lead times and more flexibility compared with large, long lead-time units, such as nuclear power stations.

Therefore, the development of advanced renewable energy technologies that serve as cost-effective and environmentally responsible alternatives to conventional energy generation is necessary.

УДК 621.22

Valeriia Sira¹, Olga Adamenko²

¹ student of group E – 111 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

ENERGY PRIORITIES OF UKRAINE FOR THE NEXT 30 YEARS

For 30 years from the day of independence we saw many ecological defeats and victories. Ukraine has rich mineral resources, including oil, natural gas and coal, large hydro and biomass potential. We witnessed long-term consequences of one of the most technology-related catastrophes in the world – Chernobyl accident. At the same time, Chernobyl catastrophe became a spark for forming powerful ecological motion not only in Ukraine but in the whole world. Therefore, Ukraine's priorities for the next 30 years are the following:

1. **CLIMATIC NEUTRAL ECONOMY.** Decarbonisation of the economy makes it possible to respond to the challenge of climate changes and to solve many other environmental, economic and social problems in the long term.

2. **TO BECOME ENERGY INDEPENDENT.** The long-term threat to national security is the import of fossil fuels and the problems associated with their use: economic, social, environmental. Instead, the development of renewable energy sources (RES) can significantly strengthen the energy security of the state.

3. TOTAL SHIFT TO RENEWABLE ENERGY. Solar and wind energy have already reached the required technical and economic level for widespread implementation. They meet the growing demand for electricity, replacing the old coal-fired power plants. Unlike nuclear energy and fossil fuels, RES do not destroy the environment and are inexhaustible.

4. TO GIVE UP NUCLEAR ENERGY. Old NPPs include additional accident risks, radioactive waste and fuel dependence on Russia. Early strategic planning will allow to replace these capacities with new ones - on RES. At the same time, satellite cities of NPPs can be transformed into engineering and technological centers for the development of renewable energy.

5. TO BECOME ENERGY EFFICIENT. Ukraine has one of the most energy-intensive economies in Europe and the world. About half of the energy produced and imported is lost during its conversion and transportation to the final consumer, which is 12% higher than in the EU. The largest consumers of energy in Ukraine are the household sector and industry, which have enormous potential for the implementation of energy saving measures and technologies.

УДК 004.7

Ivan Kravchenko¹, Olga Adamenko²

¹ student of group CST – 521 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

WHAT IS THE BEST PROGRAMMING LANGUAGE TO START WITH?

Before choosing a programming language to learn, think about the area of programming you are most interested in and what kind of products you would like to create.

Do you only want a high income? Select Java. The biggest plus of Java is that it is continuously evolving despite being around for over 25 years. It is important that the technology is constantly improved in order to maintain a strong position on the information technology market.

Python is the easiest programming language for beginners. You can build abundant websites in Python with the support of such frameworks as Django, Flask or Zope/Plone/Pyramid. A large collection of modules and libraries, a clear code and simple tests allow you to implement the project faster than using other languages and platforms.

Perhaps you are just looking for a stable position on the labor market, and you are not interested in what exactly you will do. One of the top choices and the most in-demand programming languages among IT employers are Java and JavaScript. JavaScript, combined with HTML and CSS, is a set of standard, most popular web technologies for front-end developers. With JavaScript, you can add various complex interactive elements to a web page.

Most of the web is based on PHP, so if you want to create sites based on the WordPress engine, choose this programming language. PHP is responsible for what we don't see at once, i.e. the back end of websites. In addition to websites, this technology is used to build email applications, databases, and content management systems.

If you are interested in gamedev and gaming industry, take C# or C++.

C# is a modern object-oriented and type-safe programming language. C# allows developers to create different types of secure and reliable applications that run on NET. C++ is now the language for developing the most productive applications. The basic principle of C++ is zero cost abstraction. That is, an increase in programming speed should not lead to a decrease in code performance anywhere.

You need to start learning the basics of programming. This is the world where practice matters most, so watching videos, listening to podcasts, and reading books is not enough.

УДК 004.93

Olga Scherbiena¹, Yuliya Bykova²

¹student of group CST – 121 NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

²senior teacher NU 'Zaporizhzhia Polytechnic'

WHAT MAKES VELATO AND PIET SO WHY UNIQUE

— Speak YOUR mind! You are as bad as Hamlet!

Do you think that is a quote from one of the Shakespeare's works? No, this is a piece of code on esoteric programming language.

Esoteric programming language (esolang) is a computer programming language created to experiment with weird ideas or as a joke. Esolang is not designed for serious functionality.

Esolangs can be divided into a few broad categories:

1. Minimalism: These languages use as few instructions as possible.
2. Weirdness: Some languages are created mainly for the purpose of being weird and difficult to program in.
3. Themed: Some languages are based on a theme that is not computer related.
4. Brevity: Many esoteric languages are designed to be as short as possible.
5. Jokes: Many esoteric languages are created purely as a joke.

For example, Velato and Piet are two thematic languages about music and drawing.

Velato is esoteric programming language, created by Daniel Temkin in 2009, which uses MIDI files as source code. Commands are determined by the intervals between notes. Velato offers musicians-programmers an unusual task: to compose a piece of music that encrypts the "text".

Velato language has online compiler that lets you experiment with veletta. While researching, we became interested in Schubert's "Mystic Symphony No. 8" and we decided to check if he suddenly left us a text message. So we downloaded the symphony, translated it into midi format and... our theory failed. Then we checked the audio files that were created on velato (counting rhyme 99 bottles of beer). In this case, we made sure that the compiler works and Schubert did not leave any messages (figure 1).

Commands. All commands in Velato are expressed strictly by the pitch and order of notes. This means that time signature, key signature, measures, rests, repeat marks, even note durations are ignored by the code. Also, additional tracks can be added to the MIDI file, which will be ignored by the compiler.

Any notes from the end of a command to the beginning of the next are interpreted as an expression.

Variables:

1. Any note can be a variable as well as a command, determined only by syntax.

2. Variables can be assigned to any note.

3. Variables can only be called by a command that does not start with (have a command root note) the same note as the variable note. On the first page of the official site you can see the main commands in the form of a table (types, numbers, expressions and other).

The site provides a step-by-step guide to writing a "hello world" program. Unfortunately, the probability that you will write a program is very small.

At this stage, you can notice the first minus of the "Velato" language, it will be difficult for a person who does not have basic musical knowledge to write programs.

To write a program, you need a gmm file, which then needs to be converted to a midi file. If you follow this logic and use the resources that the official site offers, then you can only make a gmm file. Programs that convert a gmm file to midi do not run on the computer. This problem is solvable, but you will have to write a converter from a gmm file to midi yourself or a convenient compiler for (figure2).

This program is unique in its implementation, due to the use of compilers and the modern speed of computers, data decryption will take little time, but encryption a lot.

As for Piet, it is an esoteric programming language in which programs look like abstract paintings. The language is named after Piet Mondrian, who pioneered the field of geometric abstract art.

Piet uses 20 distinct colours. The 18 colours in the first 3 rows of the table are related cyclically in the following two ways:

1. Hue Cycle: red -> yellow -> green -> cyan -> blue -> magenta -> red;

2. Lightness Cycle: light -> normal -> dark -> light.

Piet code takes the form of graphics made up of the recognised colours. Individual pixels of colour are significant in the language.

The basic unit of Piet code is the colour block. A colour block is a contiguous block of any number of codes of one colour bounded by blocks of other colours or by the edge of the program graphic. Blocks of colour adjacent only diagonally are not considered contiguous. A colour block may be any shape and may have "holes" of other colours inside it, which are not considered part of the block.

Piet uses a stack for storage of all data values. Data values exist only as integers, though they may be read in or printed as Unicode character values with appropriate commands (figure 3).

List of basic commands with explanations:

1. push - add to the stack the number of particles from the set of blocks;
2. pop - a useful element that is thrown out of the glass;
3. subtraction, addition, division, multiplication, modification - arithmetic operations are detected with external top manifestations of the stack, the result is launched onto the stack;
4. not - reads the value of the top element in its stack, replaces it with zero (if the value is non-zero) or with one in other cases;
5. greater - improve the upper elements in the amount of two pieces and add 1 to the stack if the first is larger and 0 if the second is larger (figure 4).

Piet language has online compiler too.

Let's say we want to print "Piet". These are the ASCII values we want to print out: 80 105 101 116

When you open the compiler, you will see that there will be hints on each color. Red light is starting position.

1 px is 1 position at ASKIL table.

a) Step 1: we used starting position -> push -> out(char). Starting position, we used 80 times to print "P".

b) Step2: we used beginner position 105 time(to write "i") -> push -> out(char) (figure 5).

c) Step 3 and step 4 similar to step 1 and 2 (figure 6).

As a result, we got the word "Piet" and a rather interesting drawing.

Hence, Piet is pretty easy to learn and you don't need to have any special knowledge to encrypt information. Also Piet is a space for creative people who can draw a cool picture and encrypt the "text".

Data has been encrypted at all times from the ancients (in Egypt) up to World War 2 (Enigma machines and Christopher). We think these languages can be used to create a "Programmer Quest Room".

Also, data can be encrypted under one of the esoteric programming languages and under the Caesar font to ensure data security. It is considered that data

encryption sure develops our logic and thinking and this is the main application of exoteric languages.

Program output:

```

99 BOTTLES OF BEER ON THE WALL
99 BOTTLES OF BEER
TAKE ONE DOWN
PASS IT AROUND
98 BOTTLES OF BEER ON THE WALL

98 BOTTLES OF BEER ON THE WALL
98 BOTTLES OF BEER
TAKE ONE DOWN
PASS IT AROUND
97 BOTTLES OF BEER ON THE WALL

97 BOTTLES OF BEER ON THE WALL
97 BOTTLES OF BEER
TAKE ONE DOWN
PASS IT AROUND
96 BOTTLES OF BEER ON THE WALL

96 BOTTLES OF BEER ON THE WALL
96 BOTTLES OF BEER

```

Figure 1 – Counting rhyme 99 bottles of beer



Figure 2 – «Hello, world!»

#FFC0C0 light red	#FFFFC0 light yellow	#C0FFC0 light green	#C0FFFF light cyan	#C0C0FF light blue	#FFC0FF light magenta
#FF0000 red	#FFFF00 yellow	#00FF00 green	#00FFFF cyan	#0000FF blue	#FF00FF magenta
#C00000 dark red	#C0C000 dark yellow	#00C000 dark green	#00C0C0 dark cyan	#0000C0 dark blue	#C000C0 dark magenta
#FFFFFF white			#000000 black		

Figure 3

	+	/	>	dup	in(char)
push	-	mod	pointer	roll	out(num)
pop	*	not	switch	in(num)	out(char)

Figure 4

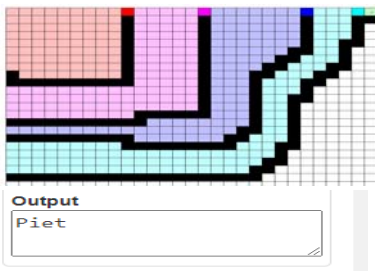


Figure 5

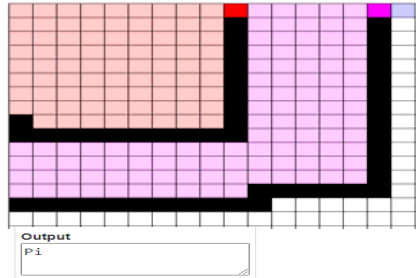


Figure 6 – Result

УДК 004.41

Andriy Danilin¹, Yuliya Bykova²

¹student of group CST-221 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²senior teacher NU 'Zaporizhzhia Polytechnic'

TWO MOST POPULAR IDES: PROS AND CONS

An *integrated development environment* (IDE) is software for building applications that combines common developer tools into a single graphical user interface (GUI).

An IDE typically consists of:

1. Source code editor;
2. Local build automation;
3. Debugger

Nowadays the most popular IDEs are Visual Studio and WebStorm.

Visual Studio is an integrated development environment (IDE) and it is used for developing console, graphical user interface applications, Windows Forms or WPF applications, web applications, websites and web services etc.

Visual Studio has a good navigation function and convenient functionality for work. It can also develop applications not only for Windows and Mac, but also for Android and iOS. VS is the best IDE in case if your project is in C #.

But all previous programs may be incompatible with the new version of the IDE after the transition from the old version. Sometimes VS needs extensive research to resolve discrepancies with project implementation.

WebStorm is an IDE developed by JetBrains and it used for web designing.

Unlike Visual Studio, WebStorm features such as "Intelligent IDE", "Smart development environment" and "Easy is debugging" are the main reasons why WebStorm is preferred.

WebStorm has many features. The main advantage is that it is available for Windows, Mac OS and Linux devices. There is a possibility of refactoring, and also works well with large code bases.

On the other hand, it runs slower than text editors. It is difficult to get used to, because there are many functions, buttons and shortcuts. And, perhaps, the main disadvantage is the not free, which is the main difference from VS.

MS Visual Studio takes the first place among the considered software. Most programmers work and recommend this Integrated Development Environment. From our little experience in developing, operating and using of various IDEs, we can confidently say that VisualStudio is the best IDE for now.

УДК 004.8

Nikita Mischuk¹, Yuliya Bykova²

¹student of group CST-511 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²senior teacher NU ‘Zaporizhzhia Polytechnic’

WHY ARE GRAPHICS CARDS SO EXPENSIVE RIGHT NOW?

We are currently amid a global chip shortage that could continue indefinitely. We use semi-conductor chips in everything from computers to airplanes and manufacturers from all around the world have had to scale back or limit their production due to the shortage.

Due to COVID-19, an increased number of people are working remotely or staying home as much as possible. This has resulted in an increased demand for personal electronics. GPU prices are high right now because the market is hungrier for them than ever.

Many towns and cities globally have implemented lockdown restrictions, which may limit the amount of imports and exports that pass through the area. Graphics cards are likely to be considered luxury goods compared to other, more essential goods like food or water.

During Trump's tenure as US President, new tariffs were being imposed on imports from overseas weekly, including a tariff that added a 25 percent tax on top

of the asking price for graphics cards imported from China. This extra cost is passed along to US consumers through higher prices.

The Biden Administration has not announced any plans to dial Trump's tariffs on China back. The team intends to reevaluate their current trade agreements before moving forward with any new strategies.

Crypto miners need good graphics card. These people have entered the high-end graphics card market and show no intention of leaving anytime soon. They're often knowledgeable, well-connected and adequately funded enough to buy the best of the best before anybody else.

Scalpers resell goods for a quick (and usually large) profit. Graphics cards are currently a hot commodity, perfect for reselling at high prices to desperate consumers.

Next-gen cards use advanced materials and top-of-the-line designs. In general, they're of higher-quality and more difficult to manufacture than the ones from the previous generation. Next-gen cards from NVIDIA and AMD are pushing the boundaries of computer graphics significantly. These cards are making a huge leap in GPU history because they're designed for high-quality graphics at historically large resolutions like 4K. Manufacturers can only produce what they can afford, so when faced with rising production costs, manufacturers need to get creative on how to maximize their output without compromising the quality or the quantity of their product.

УДК 004.8

Vadym Antiukhov¹, Nataliia Zhukova²

¹student of group CST-131 NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

² PhD (Philology), associate professor NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

GITHUB COPILOT - YOUR AI PAIR PROGRAMMER

Copilot is not the first assistant programmer of its kind, however, it stands out by the fact that it works on Codex, a descendant of GPT-3, which provides a deeper and more accurate understanding of the context. It works best with Python, JavaScript, TypeScript, Ruby, and Go, but understands dozens of languages.

Copilot helps you quickly find alternative ways to solve problems and write code without having to tediously search for answers on Stack Overflow or some other sites on the web.

Currently, the technology is at the testing stage and a limited number of users have access to it, and their assessments are very different. Right now you can only use Copilot as an extension in a few IDEs like visual studio and visual studio code.

Copilot works while you write the code, all you need to do is press the spacebar and it will offer you an option to continue your code. It works as an extension and it is very convenient because after installing it, you just need to start

writing a code. If you like the proposed solution, then you can press Tab and the solution will automatically continue your code. If the solution does not suit you, you can select the next one using Alt+. What is more, Co-pilot is well suited for writing and combining functions. In addition to deriving function bodies from the function name and summary comment, Copilot can get useful hints from other codes in the file being edited and from variable names. GitHub plans that Copilot will consider more current code than just the current file for its context in the near future. The service also uses users' choices to improve future offers.

Copilot can be effectively used as an assistant who writes the code for you, but you should check the code it writes and often correct or add to it - this is much faster than writing a code from scratch.

No matter how good the second assistant is, this code is not always perfect, it can make syntax errors and even suggest a code that will not compile in the end. Since AI learns from publicly available resources on the Internet, it can also read and remember the code that has errors. The code that Copilot offers is adapted to yours but ultimately depends on the code written by other people.

In order to remember a piece of code, Copilot needs to see it many times. It is intended more for training new programmers than experienced ones.

УДК 004.71

Maksym Boluchevskiy¹, Nataliia Zhukova²

¹student of group CST-131 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

5G COMMUNICATION STANDARD: CHALLENGES AND BENEFITS

5G is the fifth generation of cellular network technology. Its average data speed is five times faster than with 4G, and it could be faster. It also has much lower latency as well and better bandwidth.

5G is a unified, more capable air interface. It is driving global growth, whose impact is much greater than that of previous network generations. 5G is used across three main types of connected services, including enhanced mobile broadband, mission-critical communications, and the massive IoT. 5G also provides great opportunities for business improvement, innovative ideas, and customer service.

5G has been deployed in 60+ countries and counting. In Ukraine, successful tests of an electric car – a solution for remote vehicle control via the 5G network – were conducted at the Corum Svitlo Shakhtaria (DTEK Energo) machine-building plant in Kharkiv.

5G has its challenges such as less coverage, IoT security risks, increased costs, and satellite interference.

Though 5G has a lot more advantages than its previous versions, the process of 5G deployment is not such a simple and easy task. Availability and cost of high frequency bands is another problem. The increase in demand for 5G increases the complexity of fiber testing. There is still a limited number of 5G phones vs non-5G phones in the market due to technical problems. 5G deployment is a real huge investment. The spread of 5G networks requires control of the radiation they emit.

Low-band 5G coverage will likely be widely available within a couple of years, but high-speed 5G connections will take more time to roll out. And if you want to be able to use the 5G network you will need to get a new smartphone that supports it.

УДК 004.43

Bohdan Telieпов¹, Nataliia Zhukova²

¹ student of group CST-131 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

TESLA AUTOPILOT: ITS SAFETY AND LATEST SOFTWARE IMPROVEMENTS

Tesla began developing Autopilot more than seven years ago as an effort to meet new safety standards in Europe. It requires technology such as automatic braking, according to three people familiar with the origins of the project.

At Autopilot’s official announcement in October 2014, Tesla said that the system would brake automatically and keep the car in a lane but added that “the driver is still responsible for, and ultimately in control of, the car.” It said that self-driving cars were “still years away from becoming a reality.”

It should be noted that many accidents have occurred while drivers were using the existing technology. Tesla have had difficulty identifying emergency vehicles with flashing lights, flares, illuminated arrow boards, or traffic cones near them while in Autopilot.

After the NHTSA test, Tesla updated Autopilot in September with the aim of addressing the issue of crashing into stopped emergency vehicles. When switched on, Autopilot keeps a Tesla centered in its lane and watches the car ahead to keep a steady distance but it requires full driver attention. In its letters to the company, NHTSA told Tesla that the company must recall vehicles if a software update fixes a safety defect. After all the updates and fixes, Tesla autopilot works fine and prevents a lot of car accidents.

Moreover, the new autopilot allows the car to steer, accelerate, and brake within its lane. It uses the car's eight cameras, 12 ultrasonic sensors, a radar, and an onboard computer to read lane paint on the road and detect surrounding cars. All new Tesla vehicles from 2020 are equipped with the Full Self-Driving computer.

Elon Musk says, owners will gain access to the technology the name promises, although even Tesla admits it still will not be fully self-driving.

УДК 004

Andrii Tykhyi¹, Nataliia Zhukova²

¹student of group CST-141 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN UKRAINE

A blockchain is a global database that is shared among the nodes of a computer network. Blockchains are best known for their crucial role in cryptocurrency systems, such as Bitcoin. One key difference between a typical database and a blockchain is how the data is structured. Hence the term “chain” because you’re making a chain of data. Not being able to change the previous blocks is what makes it so secure.

The goal of blockchain is to allow digital information to be recorded and distributed, but not edited. In this way, a blockchain is the foundation for immutable ledgers, or records of transactions that cannot be deleted. This is why blockchains are also known as a distributed ledger technology (DLT).

Bitcoin is a new currency that was created in 2009 by Satoshi Nakamoto. People can buy and sell bitcoin using different currencies. This coin is also called “Digital Gold”, because the currency is backed by gold. You can make transactions via blockchain, which creates a shared public history of transactions organized into “blocks”. The most known companies in Ukraine that specialized in blockchain and bitcoin are Binance, Whitebit and Exmo.

Ukrainians are very open to cryptocurrency, with Ukrainian crypto exchange Kuna reporting that small businesses might be turning around up to \$5 million worth of crypto every week. Nowadays cryptocurrency, especially bitcoin, integrates in different spheres in Ukraine, for example cybersport – some tournaments have prize funds in bitcoin.

The reason cryptocurrency is valuable to Ukraine is because it is less influenced by geopolitical or macroeconomic factors. An extra advantage of donating in cryptocurrencies is the speed of the transfers. Bank wires may take up to 24 hours to be validated between two countries. However, cryptocurrency transfers typically take less time.

On March 16, 2022, Volodymyr Zelensky, the President of Ukraine, signed the law “On virtual assets”, so the cryptocurrency became legal. Now Ukraine takes the first place in the world in terms of transactions and the top 5 countries in terms of cryptocurrency market.

Ukraine is just beginning to develop blockchain technology. Despite the risks associated with crypto, Michael Chobanian, the founder of the Ukrainian crypto

exchange Kuna, is confident that it will become a core part of the Ukrainian economy.

УДК 004.8

Maksym Sur¹, Nataliia Zhukova²

¹student of group CST-221 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

AI IN MEDICINE

The progress of implementing artificial intelligence in every sphere of life, including medicine, is constantly speeding up.

AI in medicine is the use of machine learning models to search medical data and uncover insights to help improve health outcomes and patient experiences. The most common roles for AI in medical settings are clinical decision support and imaging analysis. It can be used for disease detection and diagnosis, personalized disease treatment in medical imaging, for accelerated drug development and in many other applications.

AI in medicine has such benefits as informed patient care, improved error detection and drug management, reduced costs of care, increased doctor-patient engagement and contextual relevance. It provides real-time data, saves time and resources, assists research, and reduces stress of doctors.

Machine learning makes diagnosis cheaper and more accessible. It is used for personalized treatment and gene editing. AI also is involved in the four stages of drug development, namely identifying targets for intervention, discovering drug candidates, speeding up clinical trials, finding biomarkers for diagnosing the disease faster.

Increasingly, researchers are looking for ways to implement AI in medical imaging. Whether it is for a cardiac event, fracture, neurological condition, or thoracic complications, AI can quickly diagnose and provide treatment options. By implementing AI in medical imaging, the technology can enhance medical screenings, improve precision medicine, assess patient risk factors, and lighten the load for physicians.

However, AI in medicine has its limits and human surveillance is still essential. In cases where little data exists on particular illnesses, demographics, or environmental factors, a misdiagnosis is possible. As AI is generally dependent on data networks, AI systems are susceptible to security risks.

AI in healthcare has an unimaginable potential. Within the next couple of years, it will revolutionize every area of our life. We will see better-organized healthcare logistics, special medical AI assistants, open AI helping people make healthier choices and decisions, cheaper and faster drug creation. Still, we need to prepare for the use of artificial intelligence in healthcare appropriately.

УДК 53-3937

Serhii Tyshchenko¹, Valentyna Kuzmenko²

¹student of group CST-121sp NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

²senior teacher NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATIONS

Mobile applications have been highly evolved since the beginning of mobile phones spreading. Nowadays almost every person uses complex and difficult to develop mobile applications.

Software engineers are trying to speed up and simplify the process of development of mobile applications. One of the ways of doing this are mobile frameworks, that allow programmers to use almost halve the codebase.

Modern mobile phones primarily run Android OS made by Google or IOS made by Apple. They make up the vast majority of the smartphone market. Each operating system requires different tools and programming languages to develop programs. Frameworks make this process much quicker.

The key feature of any framework is to share the code between primary platforms as much as possible so that the customer doesn't need to have two development teams for each OS. Frameworks use programming languages that are not used in native mobile applications development. There are two most popular frameworks: React Native made by Meta (ex Facebook) and Flutter made by Google. React native uses JavaScript as the primary programming language. Flutter uses Dart programming language.

They are completely different but share the same concept: Write once, run on any phone. After you have finished writing your code for the framework, the building process starts. It compiles your code in the native dependent code: for Android - Java, for IOS - Swift programming language. That allows to use one development team to build application for two operating systems simultaneously, saving a lot of time and money for the customer. Frameworks are not suitable for developing applications with a lot of complex calculations that need to be maximally optimised, such as mobile games, AR software etc.

A lot of programmers still prefer native development methods for each platform. But for a lot of people it's a fast and practical way of creating mobile applications with minimum cost. It's a great solution for the phone computing power programs, which are the most commonly used applications.

УДК 53-3937

Kirill Sherbakov¹, Valentyna Kuzmenko²

¹student of group CST-211SP NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

²senior teacher NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

PROGRAMING LANGUAGES IN PROGRESS

The first programs looked like setting up key switches on the front of a computing device. With the development of computer technology, a machine language appeared, with the help of which a programmer could set commands, operating with memory cells, making full use of the capabilities of the machine. However, using most computers at the machine language level is difficult, especially when it comes to I/O. "Words" in machine language are instructions, each of which represents one elementary action for the central processor, such as reading information from memory location.

In the case when it is necessary to have an effective program, instead of machine languages, machine-oriented languages close to them are used - assemblers. People use mnemonic commands instead of machine commands. But even working with assembler is quite complicated and requires special training.

The next step was taken in 1954 with the creation of the first high-level language, Fortran. High-level languages imitate natural languages using some spoken language words and common mathematical symbols. These languages are more human friendly and can be used to write programs up to several thousand lines long. However, while easily understood in short programs, the language became unreadable and difficult to manage when it came to large programs.

The solution to this problem came after the invention of structured programming languages such as Algol (1958), Pascal (1970), C (1972). Structured programming includes well-defined control structures, program blocks, non-conditional jump (GOTO) instructions, self-contained subroutines, support for recursion and local variables. The essence of this approach lies in the possibility of splitting the program into its constituent elements. Although structured programming produced outstanding results when used, even it failed when the program reached a certain length. To write a more complex (and longer) program, a new approach to programming was needed.

As a result, the principles of object-oriented programming were developed in the late 1970s and early 1980s. OOP combines the best principles of structured programming with powerful new concepts such as encapsulation, polymorphism, and inheritance. Examples of object-oriented languages: Object Pascal, C++. OOP allows you to optimally organize programs by breaking the task into its component parts and working with each separately. A program in an object-oriented language that solves a specific problem, in fact, describes the part of the world associated with this problem.

УДК 504:629

Viktor Stepanov¹, Olena Syvachuk²

¹ student of group E-419a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² senior teacher NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

ENVIRONMENTAL INFLUENCE OF TRANSPORT

Nowadays transport is used everywhere. This is what we use to move between home and work, from town to town or between countries.

Despite being useful, all cars, trucks, and ships use petroleum as fuel. What is more, petroleum is a non-renewable source of energy, meaning that the fuel will eventually run out.

In addition to that, there are lots of other impacts on the environment. Burning of the fuel releases lots of greenhouse gases which leads to global warming. Motors of transport are noisy, so noise pollution also takes place.

Petrol cars are widespread for several reasons: they are relatively cheap to buy, their engines are easier to tune, and have a longer lifespan. It requires regular maintenance. This can be quite expensive, though. Even the fuel can be quite expensive to refill.

To counter the problems of this type of cars there were invented electric cars. They became known as eco-friendly even though it is hard to agree with that. While using electric transport is safer since it helps to release smaller amounts of carbon dioxide as well as other harmful gases, its manufacturing causes an even more severe impact on the environment.

Consider a lithium-ion battery. While iron, copper, nickel, and cobalt are safe, it is hard to say the same about lithium which is used as an anode for the cells. Mining of the anode is resource-intensive in terms of human labor and exhausting natural resources.

On top of that, it is an uneasy task to recycle accumulators. For example, finger batteries in most – if not all – cases can only be recycled manually. Even though the batteries are almost the same, their dimensions may vary by a few millimeters which may not be acceptable for automation of recycling.

Many accumulators are not getting recycled. Instead, they are simply thrown away even though in this case the cell can poison cubic meters of the soil. This fact turns the act of discarding batteries into a time-bomb.

Lithium-ion batteries cannot withstand hits, severe scratches, or piercing. If any of the impacts occur, it can lead to battery swelling, leakage, or, in the most severe cases, an explosion.

However, some of these problems can be countered to make the accumulator safer. For example, a tough casing can help withstand physical damage, battery controller can prevent overheating from overcharging or charging too fast.

In general, lithium batteries are good. They can be stored for quite a long time because they have little to no self-discharge, compared to other types of batteries. They can withstand relatively high and low temperatures, and they are more compact.

As mentioned above, using the electric car is far more eco-friendly than its manufacturing, especially because of lithium-ion batteries. In addition, there are more advantages to electric cars as well as disadvantages.

Electric cars are said to feel easier to drive, they are fast enough and less noisy. You can charge the car in a home garage. Also, they have fewer mechanical parts than petrol cars and this makes their maintenance easier and cheaper. Moreover, the car itself does not emit carbon dioxide.

On the other hand, electric cars can cover shorter distances compared to petroleum transport because the battery capacity is not big enough for long distances. This leads to more frequent recharges which reduce the cell's lifespan over time.

On top of that, installing an advanced charger can be somewhat expensive. What is even more expensive is the replacement of the battery itself. And electric cars themselves are far more expensive to buy than petrol ones.

To sum up, electric cars have a chance to replace petrol transport, especially since oil is non-renewable. What needs to be improved is the manufacturing process and recycling of lithium-ion batteries. It may be possible to invent an alternative for the cells.

УДК 621.316.57

Kirilo Nevtyrya¹, Olena Syvachuk²

¹ student of group E-419a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² senior teacher NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

CIRCUIT BREAKERS

At present, circuit breakers are increasingly being used to protect networks and electrical receivers from damage caused by a current exceeding the permissible value. They are applied for conducting, switching on and automatically opening electrical circuits in case of abnormal phenomena (for example, overload currents, short circuits, unacceptable voltage drops), as well as for infrequent manual switching on of circuits.

The switches are available with thermal, electromagnetic and combined (both thermal and electromagnetic) disconnectors with a different number of poles — one, two and three. In single-phase circuits, one- and two-pole circuits are used, and in three-phase circuits, three-pole circuits are used.

An automatic circuit breaker is a contact switching device capable of turning on currents, conducting them and disconnecting them under normal conditions in a circuit, as well as turning on, conducting during a normalized time and disconnecting currents under normalized abnormal conditions in a circuit, such as a short circuit.

The circuit breaker consists of two main mechanisms that ensure its shutdown. These elements are known as electromagnetic and thermal decouplers. The action of the electromagnetic release disconnects the automatic in case of a short circuit, and the thermal release operates in case of exceeding the permissible load for a long time.

Most widely used are 16 Amp and 25 Amp circuit breakers. These schemes allow you to effectively protect the devices and electrical networks connected to them. In addition to protection against voltage surges, circuit breakers control the amount of equipment connected to the local network. If an overload occurs, the current supply stops. If this function is not available, a wiring fire may occur with a high probability.

Some automata have thermal response mechanisms. They are called single-pole thermomagnetic automata installed in networks where there is a high probability of overheating and ignition.

Main technical characteristics and types of automatic machines are as follows:

There is a thermal and electromagnetic release.

2. There are versions according to the number of poles, such as: 1+N, 3+N with releases on the phase wire and neutral disconnection when triggered, 1 and 3-pole circuit breakers with releases on each pole, 2 and 4-pole version with releases on the phase wire and neutral.

3. They include all possible versions according to the response characteristic B, C, B, K, Z.

4. There are four types of execution according to the maximum switching capacity of 6000, 101. 000, 15000, 25000 kA.

5. S200/S 201/S202/S203 circuit breakers have built-in additional contact.

6. Applications in conjunction with the prefix DDA-200 to create protection and prevent overload currents, short circuits and leakage currents are possible.

In modern housing, electrical wiring may consist of several groups protected by a separate circuit breaker. In many cases, a residual current device is used in conjunction with automatic machines. They are connected to lines of washing machines, boilers and other high-power equipment.

Connection of protective devices is carried out according to a simple scheme. First, the installation site in the dashboard is prepared. A DIN rail is purchased and installed inside. Then, an automatic machine is fixed on it. It should be remembered that it is not recommended to replace one two-pole device with two single-pole devices. This can cause a system malfunction and even a wiring fire. The installed machine is fixed with special screw clips.

After installation, the supply wire is connected to the upper terminal. The lower terminal is connected to the corresponding protected part of the electrical wiring. The compression of the wires in the terminals should provide a reliable

contact, however, it is impossible to squeeze the core too much, otherwise it will break off quickly. In some cases, a single-pole circuit breaker is installed using a special release device that allows you to remove the device by pressing the installation button.

Nowadays, circuit breakers of various types and models are increasingly being used. They are needed for switching on and automatically opening electrical circuits at overload currents, short circuits and excessive voltage drops. All types of automatic machines have their own technical characteristics that reflect their advantages and disadvantages. Connecting such a device is not something complicated and has long been practiced in the modern electric power industry.

УДК 681.584.7

Andriy Bondarenko¹, Olena Syvachuk²

¹ student of group E-419a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² senior teacher NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

APPLICATION OF AN ELECTROMAGNETIC RELAY

An electromagnetic relay is a relay in which a ferromagnetic anchor or core is attracted when a current of a certain magnitude passes through its winding. In other words, it is like a switch that can be switched between states.

As a rule, electromagnetic relays are used for switching loads at alternating current with a voltage of 220V or at direct current in the voltage range of 5-24V and switching currents of 10-16 A. Standard loads for high-power relays are heaters, electromagnets, low-power electric motors (for example, servos), other active, inductive and capacitive consumers of electric energy with a power range of 1 W-3 kW.

The main types of electromagnetic relays. According to the design features of the actuators, electromagnetic relays are divided into contact (ones that provide circuit switching) and contactless (ones that affect the circuit by drastically changing its parameters).

According to the scope of application, electromagnetic relays are divided into: alarms, protection, control circuits.

The electromagnetic relays themselves are AC and DC. The latter are divided into polarized (those that react to the polarity of the control signal) and neutral (those that react equally to the direct current flowing through its winding of any polarity). It is worth pointing out that the electromagnetic AC relay has one significant drawback – it is the vibration of the core, and in order to use an electromagnetic DC relay it is necessary to mount the power supply separately.

Advantages of an electromagnetic relay over its semiconductor analogs are as follows:

1. It can provide switching to power grids up to 4 kW, and be small in size.

2. It ensures resistance to interference, as well as overvoltage and pulsations.
3. There is no direct electrical contact.
4. There is a slight decrease in voltage on closed contact groups, as well as a slight release of heat from closed contacts.
5. It is low cost compared to semiconductor devices.

Thanks to these advantages, relay protection instantly disconnects damaged areas when wires break, or they are short-circuited to the ground.

Electromagnetic relays are highly valued for their quick response to changes in the input parameters of the connected lines. Also, it is appreciated for durability at working under high voltage and resistance to electrical interference. Electromagnetic relays can also operate with immunity to emerging parasitic potential.

However, despite this, they also have disadvantages, such as:

1. low performance,
2. short service life,
3. the appearance of radio interference during circuit switching,
4. problems when connecting and disconnecting high-voltage DC loads and inductive consumers.

The operating voltage and current in the relay coil should not exceed the maximum permissible values, since a decrease in these values will greatly reduce the reliability of contacting, and their increase will lead to overheating of the coil, which will reduce the reliability of the relay at the maximum permissible values of positive temperature.

But despite all the disadvantages, electromagnetic relays are very actively used in everyday life. For example, it can be found in washing machines and the same refrigerators. The electromagnetic relay is also used at substations, ensuring trouble-free operation.

Considering all the above-mentioned, it is necessary to summarize that an electromagnetic relay can be very useful in the situations when the use of semiconductor elements does not give the necessary result.

УДК 504.05

Oleg Pidlisniy¹, Olena Syvachuk²

¹ student of group E-419a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² senior teacher NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES OF SOLAR ENERGY DEVELOPMENT

Solar energy is a type of alternative energy which is based on the direct use of solar radiation to generate energy. Solar energy uses renewable energy sources, it is "environmentally friendly", does not produce waste in the process of use. The

production of energy with solar power plants is perfectly combined with the concept of distributed energy production.

Energy in the modern world is the basis for the development of fundamental industries that determine the overall progress of production. The use of energy is an important condition for the existence of mankind. Energy available for consumption has always been necessary to meet many human needs, improve conditions and increase the duration of life. At the same time, energy is one of the centers of adverse effects on humans and the environment. It affects the atmosphere (gas emissions, consumption of oxygen, moisture, solid particles), the hydrosphere (creation of artificial reservoirs, water consumption, discharges of heated and polluted waters, liquid waste), the lithosphere (landscape change, consumption of fossil fuels, emissions).

During the production of photocells, the amount of pollution does not exceed the permissible level for manufacturing enterprises of the microelectronic industry. Photocells have a specified service life of 30-50 years. The use of cadmium in the production of some types of photocells to increase the efficiency of conversion creates a complex issue of their neutralization and disposal, which does not have an acceptable solution from an environmental point of view, although such elements are not widely distributed, and a worthy alternative has already been found in modern production of cadmium compounds. Recently, the production of thin-film solar cells, which contain only 1% silicon relative to the mass of the substrate, where thin films are deposited, has been intensively developed. Due to the low consumption of materials for the absorbing layer, thin-film silicon photocells are cheaper to manufacture, but so far, they have irreparable degradation of characteristics and lower efficiency over time.

Considering the noted factors of the negative impact of energy on the environment, the increase in energy consumption did not cause particular concern among the public. This continued until the 70s, when experts announced numerous data indicating significant anthropogenic pressure on the climate, which poses a threat of disaster with an uncontrolled increase in energy consumption. Since then, no other problem has attracted such close attention as the problem of present and future climate change. It is generally accepted that one of the main reasons for this change was energy. Energy is understood as any area of human activity associated with the consumption and production of energy. A significant part of the energy resources provides energy released by burning fossil fuels (coal, gas, and oil) which leads to the release of a huge number of substances into the atmosphere. Thus, it is believed that renewable energy sources, such as wind, geothermal, solar, wave, etc., modular stations using natural gas or fuel cells, utilization of exhaust steam, as well as waste heat, are real ways to protect against climate change without the emergence of new threats to the modern world.

Summing up, we note that solar concentrators cause huge areas of shading of land, which subsequently leads to very strong changes in soil conditions, changes in the flora, radiation concentrated by mirror reflectors, which leads to changes in humidity, heat balance, and the direction of the winds. In addition, in certain cases, systems may ignite and overheat. The use of low-boiling liquids, together with their inevitable leakage in solar energy systems during long-term operation, can lead to severe contamination of drinking water. Also of danger are various liquids that contain nitrites and chromates, which are highly toxic substances.

УДК 629.78

Danyl Burlay¹, Olena Syvachuk²

¹ student of group E-418a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² senior teacher NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

SPACE TOURISM

In the second half of the 20th century, mankind entered outer space. The road to space was opened in 1961, when the first spacecraft with Gagarin on board was launched from the Baikonur Cosmodrome. Astronautics has become an enormous catalyst for modern science and technology. It stimulates the development of electronics, mechanical engineering, materials science, computer technology and many other branches of the national economy. Progress has gone so far as to create a tour into space and laid the foundation for space tourism.

Firstly, the idea of space tourism was proposed by American novelists Barron Hilton and Kraft Eric in 1967. They first tried to push through the idea of commercializing space. But at that time, that idea was accepted as an amusing fantasy tale by two writers, but nothing more. But almost 20 years later, in 1986, at the International Astronautical Congress, there was presented a report on the topic “Potential Economic Implications of the Development of Space Tourism”, which caused a lot of discussion not only in scientific, but also in business circles. And it can be said that after that moment, the idea of space tourism came to life again, and this time in earnest.

Some years later, the first step was done. As the shuttle program expanded in the early 80s, NASA began a Space Flight Participant program to allow citizens without scientific or governmental roles to fly. Christa McAuliffe was chosen as the first Teacher in Space in July 1985 from more than 11,000 applicants. About 1,700 applied for the Journalist in Space program. But, after McAuliffe was killed in the Challenger disaster in January 1986, the programs were cancelled.

In the late 1990s, a wave of space tourism re-emerged. In 1997 SpaceDev was founded, and in 1998 Space Adventures, Ltd. became the first company to begin working with private citizens interested in going to space. And, finally on April 30th, 2001 American millionaire Dennis Tito travelled to the International

Space Station (ISS) on a Soviet Soyuz rocket. He spent 20 million dollars to fulfil his dream, but that mirrored the current state of space tourism – the very richest people in the world are at the forefront. Tito, who paid \$20 million for his flight on the Soyuz TM-32 spacecraft, spent seven days on board the ISS and is considered the world's first space tourist. As a result, between 2001 and 2009, Soyuz rockets transported seven more space tourists to the International Space Station as part of Space Adventures.

And what about the 10s and 20s, we can see the tendency when the private space programs are slowly but surely replacing government space programs, including such a branch as a space tourism. Thus, today, anyone who has 250,000 dollars can buy a ticket for a mini trip into space. For instance, Virgin company provides the opportunity to launch a six people crew of a special spacecraft that will deliver people to a height of 100 kilometers above the Earth. Having reached the desired height, people will be able to experience the effects of microgravity within a few minutes, as well as admire stunning views of the Earth. Jeff Bezos, the owner of Amazon, is also looking for fame in this area and therefore created an initiative called Blue Origin. Everyone will be delivered using the New Shepard spacecraft to an altitude of 80-100 km. Bezos hopes that the first commercial flights for his company will also begin as early as 2022. Elon Musk, with his SpaceX, has also expressed an interest in commercial space travel. The company has developed the Dragon V2 spacecraft capable of carrying up to 7 passengers. What is more, SpaceX is aiming way above Blue Origin and Virgin Galactic. He also plans to send people into space, but this time it is about a whole flight to the real moon. It is obvious that a new round of the space race awaits us. True, this time it will be not the states that will compete to a greater extent, but private companies.

In the future, the privatization of space travel will support further scientific research, increase interest in further space exploration, and new innovative developments that will appear against the backdrop of competition will make it easier, much safer and cheaper, for ordinary people to have such adventures. So, the conclusion is that as the space tourism industry evolves, the ranks of spaceflight participants will grow, and suborbital and orbital flights will inevitably give way to lunar excursions and trips to Mars and beyond, by which time space tourism will be operating as a full-fledged industry capable of truly opening the frontier of space.

УДК 621.316

Daniil Kolisnyk¹, Olena Syvachuk²

¹ student of group E-418a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² senior teacher NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

SWITCHGEAR

A switchgear is an electrical installation that serves for receiving and distributing electricity and contains switching devices, prefabricated and connecting buses, auxiliary devices (compressors, batteries, etc.), as well as protection devices, automation and measuring devices. Switchgears are designed for receiving and distributing electricity of the same voltage for further transmission to consumers, as well as for powering equipment within the electrical installation.

If all or the main equipment of the switchgear is located outdoors, it is called open (OPY); if it is located in a building, it is closed (3PY). A switchgear consisting of fully or partially closed cabinets and blocks with built-in devices, protection devices and automation, supplied assembled or fully prepared for assembly is called complete and is designated for the internal installation (KPY), and for the external installation (KPH).

KPY-6(10), 20 and 35 cell is designed for receiving and distributing electrical energy of three-phase alternating current with a frequency of 50 Hz, voltage from 6 to 35 kV. It is installed indoors in KPY-6(10), 20 and 35 kV electrical substations of power systems and enterprise networks. Currently, the most reliable protection of the line is considered to be a vacuum circuit breaker controlled by a relay protection and automation device (RPA) based on microprocessor devices. A complete switchgear for outdoor installation (KPH) receives and redistributes electricity from a three-phase AC network. KPH-6(10) cell is designed for an electric current with a frequency of 50 Hz. The mains voltage is 6, 10, 20, 35 kV. KPH is used in switchgears of the corresponding voltage substations and power systems. Cell of switchgear is a piece of equipment that converts and distributes electric current. It is intended for use in three-phase networks with alternating current frequency of 50 Hz. The switchgear KPY-6(10) is used for a wide range of objects. High-voltage cells of external and internal installation are produced. The switchgear installation, operating in a three-phase network, consists of 4 compartments. High-voltage chambers are:

three high voltage chambers:

1. cable compartment (input or line). Voltage and current transformers are installed in this compartment. There are non-linear voltage limiters and cabling here;

2. breaker compartment. This element is often of a retractable design;

3. busbar compartment. Here you can find the power busbars, which ensure the coordinated operation of the distribution device sections;

and one low voltage compartment. Low-voltage equipment is represented by secondary circuits and is called a relay compartment. Devices for measuring electric current and systems operation are usually mounted on the door. Here you

can find the controls, lighting installations. Air insulation is used in all series of switchgear with a voltage of up to 35 kV.

KPH designed for a rated voltage of 6 (10) kV are installed outdoors. These devices are available in different configurations:

Roll-out. They have standard or small sizes. The assembly does not differ from models intended for internal use.

Stationary. There are no plug disconnectors in the design. Instead, their analogues are used in the system and have RV-10 drives, BB/TEL switches and PB10 fuses. A blocking system is provided for when performing incorrect actions.

Voluminous. The cells can be arranged in one or two rows. They are assembled from sheet-type panels, installed in a prepared room. During maintenance, a corridor is formed for the movement of maintenance personnel.

Due to the high mounting density of the equipment inside the panel, the final product has significantly smaller dimensions compared to an electrical installation assembled from individual components. The use of switchgear cubicles is possible both individually and as a part of switchgear substations supplying several load lines. In the case of a group installation of cells, they are installed in a row, joined together with the side walls. Due to the obvious advantages of this layout solution, switchgear designs of low and medium voltage in modern substations are based on a complete switchgear, so KPY is the most popular type of switchgear on industrial, power and residential construction sites.

УДК 004.8

Oleksandr Bezrodni¹, Olena Syvachuk²

¹ student of group E-418a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² senior teacher NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

ARTIFICIAL INTELLIGENCE – HARM OR BENEFIT?

The field of AI research was born at Dartmouth College in 1956. The attendees became the founders and leaders of AI research. They and their students produced programs that the press described as "astonishing": computers were learning checkers and chess strategies, solving word problems in algebra and physics, proving logical theorems, and speaking foreign languages. By the middle of the 60s, research in the U.S. was heavily funded by the government and laboratories had been established around the world.

Many of the results achieved using AI technologies are superior to humans: in 1997, a computer defeated the reigning world chess champion at the time, and recently, in 2016, other computers beat the world's best go and poker players. Computers prove or help prove mathematical theorems; automatically, based on machine learning methods and with the help of huge data sets.

Machine learning methods allow some automata to recognize spoken language and write it down like secretary typists of yesteryear, and others to accurately identify faces or fingerprints among tens of millions of others and process texts written in natural languages. Thanks to the same methods, cars move independently, computers are better than dermatologists in diagnosing melanomas from photographs of moles taken using cell phones, robots fight instead of people; and conveyors in factories are increasingly being automated.

AI systems using cameras and motion sensors are able to keep order on the streets of the city and in crowded places, predict the occurrence of dangerous situations, and even identify criminals. Also, smart systems are able to accurately verify documents and prevent theft. Similarly, artificial intelligence technologies work in the fire department, independently checking, warning and deciding whether to call the fire brigade. AI technologies used in the work of officials will help reduce the time for processing and systematizing government documents, patents, and licenses.

Thanks to the ability to analyze and systematize data, smart programs and machines have become effective assistants to modern doctors. The final diagnosis remains with the person, but AI helps to quickly collect and process data. Based on them, doctors are able to make a faster and more accurate diagnosis. Smart programs are already being used in medicine to diagnose oncology, predict genetic diseases, and problems with the cardiovascular system. Intelligent devices like smart bracelets can read a person's vital signs, send data to the mail of the attending physician, and even call an ambulance. Tests of such devices were carried out at the Dutch University: 60 volunteers were given bracelets that measure temperature, pressure, heart rate and breathing. In case of deviations from the norm, the devices sent a signal to the system, the message was received by the doctor. The bracelets were linked to special software that allowed doctors to monitor the condition of patients.

The most popular product created using AI technology is the smart house. It is not surprising, because the concept of its application is close to everyone: a smart home makes life more comfortable and orderly. The system is able to monitor the safety of the home, the consumption of water and light, the climate, control the condition of the wiring, and automatically do the cleaning. Portable smart devices also help in everyday life – trained translators, fitness bracelets, smart watches. How quickly and effectively intelligent systems will be introduced into our lives depends on specific projects and tasks. Of course, artificial intelligence is not immune to errors and the influence of external factors. Therefore, people will still make important decisions and be responsible for them, but with the help of smart machines and programs, people will be able to work faster, as well as make their lives more comfortable.

Self-learning intelligent systems are widely used in almost all areas, especially in industry, banking, insurance, healthcare, and defense. Many routine processes can now be automated, which will transform our professions and eventually eliminate some of them. AI involves more than just the rational analysis and reproduction by computers of most aspects of intelligence – maybe except for humor. Machines far exceed our cognitive abilities in most areas, which makes us wary of some ethical risks. There are three types of risks: lack of work that will be done by machines instead of people; consequences for the independence of individuals and for their freedom and security, in particular; fears that "smarter" machines will dominate people and cause the death of mankind. However, upon closer inspection, it becomes obvious that work for people is not disappearing, but is being transformed, requiring new skills. In the same way, the independence of a person and their freedom are not imminently threatened by the development of AI – provided, however, that we remain vigilant in the face of technology intrusion into privacy.

And finally, contrary to some claims, machines do not carry an existential risk for humanity, since their autonomy is only technical and, in this sense, does not correspond to the chains of material causality, going from information to decision-making. Furthermore, machines are not morally self-sufficient, and therefore, even if they sometimes confuse us and mislead us with their actions, they still do not have a will of their own and are subject to the goals that we set for them.

УДК 62-97/-98

Iryna Demidenko¹. Olena Sivachuk²

¹ student of group E-419a sp NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² senior teacher NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

FLEXIBLE THERMOELECTRIC GENERATOR

In everyday life, almost every day we encounter devices that heat up during operation, wasting their heat for nothing. For example, these can be engines, electric appliances or hot water pipes. Pennsylvania State University (PSU) scientists say they have created a new flexible thermoelectric generator (TEG) that can wrap around hot objects and convert their heat into electricity more efficiently than anything else.

Flexible thermoelectric (TE) generators are ideally suited for the most attractive sources of waste heat, such as pipes in industrial and residential buildings or exhaust systems of vehicles with internal combustion engines. And they don't need to be glued to surfaces like traditional rigid devices, which makes them less efficient.

Scientists successfully demonstrate large diameter wafers with uniform TE properties, high-power conformal half-Heusler (hH) TE modules for high-temperature application, and their direct integration on flue gas platforms, such as cylindrical tubes, to form large area flexible TEGs. This new conformal architecture design provides a breakthrough toward medium-/high-temperature TEGs over the conventional BiTe- and polymer-based flexible TEG design. A variable fill factor and greater flexibility due to the conformal design result in higher device performance as compared to conventional rigid TEG devices.

As a result of tests carried out on a hot duct, the new device demonstrated a 150% higher power density than other modern analogues. The larger version, at just over 7 square centimeters, retained a 115% power-to-weight ratio advantage. According to the scientists, they were able to achieve an output power of 56.6 watts when placed on a hot surface.

New thermoelectric generators consist of 72-couple hH legs exhibit a device high-power-density of 3.13 W cm^{-2} and a total output power of 56.6 W under a temperature difference of $570 \text{ }^\circ\text{C}$.

These results provide a promising pathway toward widespread utilization of thermoelectric technology into the waste heat recovery application and will have a significant impact on the development of practical thermal to electrical converters. Such a system can store the effects of solar heating and radioactive cooling in one system without the need for electricity. This is an opportunity to preserve the ecosystem and help communities with limited access to electricity.

УДК 004.386

Ivan Dykushar¹, Olena Syvachuk²

¹ student of group E-418a NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² senior teacher NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY. BLOCKCHAIN IN THE POWER INDUSTRY

Blockchain is one of the methods of distributed data storage. This technology can be used to record and track any kind of information, from medical records to elections.

The main difference between a blockchain and conventional databases is decentralization. What it means is that no regulator or organization monitors this process. Also, information is not concentrated on servers in one place, but distributed in a huge network of computers around the world. The importance of blockchain is that business depends on data. The speed of acquisition and the accuracy of the data play a decisive role. Blockchain is ideal for providing such information as it offers authorized network participants instant, shared and fully transparent access to information in an immutable ledger.

It is believed that distributed ledger technology was invented by Satoshi Nakamoto in 2008 as a ledger for the world's first cryptocurrency, bitcoin. However, it is not known for certain whether a person with that name actually exists or is it a pseudonym behind which a whole group of people is hiding.

Now blockchain is used not only in cryptocurrencies. In addition to the fact that it is impossible to make changes to the technology, it eliminates the need for a third party in transactions. That is, participants do not need banks or lawyers as intermediaries. Blockchain began to be used in banking systems, because, due to its transparency, it becomes "corruption resistant".

Experts in various fields point to the growth of the blockchain solutions market. At present, blockchain technology is actively used in the financial sector. But this technology has potential in the energy sector as well. Energy supply companies have to constantly interact with a big number of customers and process their requests. And sometimes the time to resolve issues is delayed for a long time. In addition, such a management system requires constant monitoring and maintenance of the database. Blockchain is able to solve these problems by processing data in automatic mode.

Alternative sources of electricity, such as wind and solar generators, can cover a significant amount of electricity, but due to unstable returns they require a more advanced accounting system. Therefore, blockchain is suitable for such management. Everything that is now taken into account by a person in spreadsheets will completely move under the new technology. It is the decentralized approach that will ensure the most effective interaction on the "seller-buyer" system. The new technology allows the seller and buyer of electricity, connected to the blockchain network via the Internet, to directly interact with each other by conducting cash payments. International energy companies are already developing projects based on blockchain. Currently, these projects are aimed at either to give consumers who own small generation the opportunity to trade electricity, or simply to connect sellers and buyers of electricity. At the same time, experts have no doubt that blockchain technology will contribute to further decentralization of energy systems

At the same time, the energy sector is different from the financial sector, where the blockchain concept was born and flourished. In the energy market, it is necessary, in addition to monetary transactions, ensure the physical supply of electricity. To do this, you need to flexibly use the network infrastructure, the availability and management of which pose serious challenges for the application of the new concept. At the next stage of technology development the network management problem is likely to be resolved.

The main advantages of blockchain are as follows: stability, trustless system, distribution. Confirmed blocks are almost never cancelled, so it is very difficult to delete or change the data registered in the blockchain. In most traditional payment

systems, transactions depend not only on the two participants in the transaction, but also on an intermediary: a bank, a card issuer, or a payment provider. When using blockchain technology, the need for them disappears, since a distributed network of nodes validates transactions using mining. For this reason, blockchain is often referred to as a “trustless” system.

The main disadvantages of blockchain technology are 51% attack, data changes, private keys. "51% attack" occurs when an attacker or organization manages to take control of more than 50% of the total hash power, which allows transactions to be excluded or reordered. Another disadvantage of the blockchain is that once the data is added, it is very difficult to change it. Although stability is considered an advantage of blockchain, it is not always a good thing. Changing the data or code of a blockchain usually requires a lot of effort and often a hard fork – creating a new chain and stopping work in the old one. Blockchain uses public key cryptography, giving users ownership of their blockchain data. Each blockchain address has a corresponding private key. Users can freely share the address, but the private key must be kept secret.

Despite its shortcomings, blockchain offers unique benefits and continues to evolve. In the next few years, companies and governments will experiment with new uses of blockchain and try to capitalize on it.

УДК: 621.396

Alisa Udod¹, Yuliya Sobol²

¹student of CST-211 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

MODERN UKRAINIAN ARTISTS

If there's anything to say about our history, life and attitudes, it's our artists. They are the endless mirror of our Ukrainian life, for it is often in their work that you can see how people change. You can appreciate the currents and styles of art (in literature, in painting, in song and even in architecture). Although there is a saying "creativity after politics", it is not true, because politics is a part of our lives. And this is what it shows us:

Sergiy Zhadan

The writer was born in the North of Ukraine, graduated from the Kharkiv National Pedagogical University and for some time even taught Ukrainian and world literature there. Actually, he still lives in Kharkiv, although he has not been teaching for a long time now, having been engaged in creative work. On his credit(?) is already 14 collections of poetry, seven books and countless stories. He travels around the country and Europe on tour with his project “Zhadan and the Dogs”. And the Belarusian group Brutto wrote songs on his lyrics. The magazine GQ twice nominated him for the title of Man of the Year in the nomination

Writers. His novel Voroshilovgrad was hailed as "the manifest of the whole generation" and critics honoured him for accurately depicting the atmosphere and the mythology of the modern city. He is also an activist of the civic protests, was an active participant of the Kharkiv Euro-Maydan and even suffered during the clashes.

Jurij Andruchovych

The poet, novelist and translator was awarded the Angelus Prize for the Best Central European Novel and the International Book Fair in Leipzig. He is the author of poetry collections, novels and books. With Andrukhovych's efforts, the Ukrainian language was used to translate characters by Rainer Maria Rilke, Bruno Schulz and other foreign writers. Jury's creativity is also not limited to literary activities alone. Some of his lyrics became the basis for the songs of the Ukrainian group Dead Pivnen. And he has already released several albums and performances with the Polish experimental instrumental group Karbido.

Horta (#KHORTA).

Horta is one of the oldest and most famous Zaporozhye bands. Until 2005, the band was known under the name Speedway. ("Speedway"). Their music is mostly in the styles of hip-hop, indie-rock, rap-rock and folk. The band is the author of one of the neopolitical (youth) anthems of the city of Zaporizhzhya.

At the beginning of 2014 the band "Khorta" finished the recording of their second studio album. In the summer of 2014 frontman Andrey Loboda was diagnosed with cancer and underwent a course of chemotherapy in Kiev, but doctors did not allow him to have an operation to remove the tumour. Due to Andrei's illness, the material for the new album remained unknown. On 25 September 2015, Khorta's song "Vsedobre" premiered on Ukrainian music channels.

On 27 June 2015 Andriy Loboda died in Zaporizhzhya.

Antityla

Ukrainian pop-rock band from Kiev, formed in 2007. The frontman of the band is TarasTopolya. The repertoire of Antityla consists mainly of Ukrainian songs.

In the summer of 2004, TarasTopolya together with his friends at the graduation party performed his own song "Antityla". It talks about opposites, which are very different, but cannot be one without the other.

One without the other. The name of the song will become in the future the name of a music band and the meaning will become a philosophical word. This performance could be considered the band's debut. But in its usual form, the band debuted in mid-2008.

In spring 2007 the band took part in the TV show "Chance" with the song "I won't forget the first night". It was the only participant of the project who performed without recorded accompaniment and performed their own song rather

than a rehearsed hit. The band did not win the show, but within a week of airing, the song "I won't forget the first night" was downloaded over 30,000 times from the band's official website. The song was broadcasted by several radio stations.

After the TV project "Chance", the band underwent changes; active work on a new sound and new material began. At the beginning of 2008, the group released their first full-length album - "Buduvudu" (16 songs). Along with the album the debut video "Buduvudu" was released, which was often broadcasted on Ukrainian music channels, and in two months of rotation became the winner of the hit parade of the M1 channel.

Olga Stein

Olga Shtein is an artist and restorer from Cherkassy. She has worked at the Palazzo Bandinelli in Lviv and the Kiev Pechersk Lavra. Currently she paints portraits and teaches painting in her own studio in Kiev. The artist also assists local artists. She runs an Open Doors Day at The Stein Studio, a gathering of promising Ukrainian artists who meet, plan future collaborations, form a new Ukrainian community and break stereotypes about inaccessible collecting.

ZhannaKadirova

ZhannaKadirova is a sculptor and artist. She works in the tradition of site-specific art, creating objects, installations, mosaics and sculptures. One of the main themes of her work is urbanism with the aim of changing the visual appearance of the city. Kadirova was one of the first to work with urban space. According to the artist, it allows her to constantly interact with the city and get to know it. Often her projects are fundamentally dependent on the environment, where the environment is both a physical space and a social context. Her achievements include participation in international exhibitions, such as the Ukrainian Pavilion at the 55th Venice Biennale, Nouvelles Vagues, Palais de Tokyo in Paris in 2013. In 2014, she participated in an artist residency supported by BaróGaleria, São Paulo, Brazil.

Victor Sidorenko

D. in Art History and Professor at the Kharkiv State Academy of Design and Arts, as well as the head of the Institute of Contemporary Art Issues, is one of the leading theorists in Ukrainian contemporary art. He has participated twice in the Venice Biennale, and served two times as a guest speaker. As an artist, he gives prominence to conceptualism. The last of the series he created is titled Levitate - male figures, which expand in space, induce the viewer to re-examine the laws of physics and reflect on the modern world. A work in this series brought Sidorenko success at the Contemporary East auction at Sotheby's in November 2013. The work sold for \$26,300, and in February 2014 at the Phillips auction in London, Sidorenko broke his personal record: Untitled, from the Reflection into the unknown series, sold for \$32,800.

Anatoliy Krivolap

Anatoliy Krivolap is considered the most successful contemporary artist in Ukraine. He is much talked about today. He is the most expensive representative of Ukrainian contemporary art on the international art market. In January 2013, at an auction held by Phillips de Pury & Co. Evening" in London the work "Kin. Evening" was sold for 186 thousand dollars. The record amount was not exceeded by any other auctioneer. The cost of his paintings beats the national records: the average value of the sold paintings is 70 thousand dollars. The artist paints mainly landscapes and experiments with colour. His status as "the most expensive" has turned Krivolap's work into a must-have decoration for receptions, offices and homes of many successful associates, and his name into a brand.

УДК 620-97

Sofia Hrianysta¹, Yuliya Sobol²

¹student of group E-410-a NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

²PhD (Philology), associate professor NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

SOLAR PANEL RECYCLING

Every year, science strives forward, bringing with more and more new technologies. But no one takes into account that behind the beneficial use of natural resources and obtaining fast energy there is a huge environmental problem - unrecyclable garbage that harms not only us and our health, but, according to scientists, it will be inherited by the future generations' as well. Lithium-ion batteries, accumulators, solar panels, uranium waste, etc. are already among such non-recyclable waste.

Today I want consider how to recycle solar panels, as they are widely used and have a maximum shelf life of 3-5 years. They are used everywhere – these are calculators, mini-chargers, and large panels at solar and wind stations. With the prices of solar power plant components constantly decreasing, cost of dismantling facilities can have an increasing impact on the economics of projects, simply because their share in life cycle costs will increase. Therefore, an efficient approach to the disposal of solar panels is also important from this point of view.¹ Used solar panels are classified by regulators as e-waste.

Annual global volume of e-waste in 2015 is 43.8 million metric tons, according to scientific reports. IRENA (International Renewable Energy Agency) and IEA (International Energy Agency) jointly published "End-of-Life Management: Solar Photovoltaic Panels" in 2016, which details technologies and strategies for recycling photovoltaic modules. The paper shows that in 2030, 1.7-8 million tons of photovoltaic waste will be generated. This amount of "solar trash" corresponds to 3-16% of today's annual e-waste. By 2050, the volume of solar panels that have served their time will grow to 80 million tons. Volume forecast is significant, but it represents only a small percentage of all e-waste.

Manufacturers offer recycling services for their solar modules and create specialized recycling facilities. Principle of "extended producer responsibility" (extended-producer-responsibility) is in effect, which includes the stage of handling the product at the end of its service life. First Solar company has established a program to collect and recycle CdTe solar modules (2005). Solar modules are made up of glass, aluminum, copper, and semiconductor materials that are recycled. Solid silicon panels are composed of 76% glass, 10% polymer materials, 8% aluminum, 5% silicon semiconductors, 1% copper, less than 0.1% silver, and other metals including tin and lead. In thin-film modules, the share of glass is 89% (CIGS) and 97% (CdTe).

The standard includes specific requirements for waste treatment, according to which the content of hazardous substances in the fractions of glass produced after processing should not exceed the following values: cadmium, selenium: 1 mg/kg (dry matter, silicon modules); lead: 100 mg/kg (dry matter). For costs to be negative, the value of the extracted materials and freed land must exceed the cost of decommissioning. The complete dismantling of a photovoltaic solar power plant is a simple operation, since there are no permanent structures with foundations, and a large amount of steel, copper and aluminum is used; the value of the materials outweighs the costs, making recycling preferable to landfill. The technology allows for the reuse of 90% of semiconductor materials and glass. It is possible to separate "rough" and fine processing (high-value recycling), which implies the extraction of most of the chemical elements of the photovoltaic panel. Rough processing does not ensure the recovery of environmentally hazardous (Pb, Cd, Se) and valuable (Ag, In, Te, Si) materials. Thin processing consists of three main stages: 1) pre-treatment, including removal of the metal frame and junction box, 2) delamination and removal of the laminating film, 3) extraction of glass and metals. This technology reduces electricity consumption by a third and greenhouse gas emissions by 1.2 tons.

In Ukraine, as of the end of 2020, there are no PEM recycling facilities, as well as special requirements for their disposal. However, the general requirements are specified in the national standards DSTU 8328: 2015 and DSTU 8635: 2016. Since there are few decommissioned solar modules, they are recycled by electronic or glass waste recycling companies. During recycling, the main components of the module (copper, aluminum, glass) are isolated, solar cells and plastic components of the modules are incinerated and sent to landfills for electronic equipment, which is not environmentally friendly. Therefore, the issue of FEM processing in Ukraine remains open.

УДК621.396

Danil Smerdov ¹, Yuliya Sobol²

¹ student of group CST-211 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

HOW DOES A COMPUTER EFFECT ON PERSON?

The impact of computers on human health is one of the hotly debated topics in modern medicine. Its direct harmful effect on the human body has not yet been proven. There are only certain factors that predispose to the occurrence of health problems in people who actively use a computer. Plunging into the virtual world, a person moves away from reality, ceases to be interested in the surrounding world and people. And especially vulnerable in this regard are children and adolescents who have not yet formed as individuals and are easily susceptible to harmful influences. The computer greatly affects the entire human body, and primarily on his physical and mental health. In our time, the term "computer addiction" is not yet recognized by many scientists involved in the problems of mental disorders, but the fact of the influence of a computer on a person's mental and physical health is obvious and is gaining more and more scope.

The concept of "computer addiction" appeared in 1990. Experts attribute this type of addiction to a specific emotional "addiction" caused by technical means. Computer addiction is characterized by the desire to escape from everyday life. At this moment, the work of his psyche slows down in a person, and more often, individual-personal development stops altogether. Thus, people move away from solving various problems in their lives.

For example, here few types of "computer addiction":

1. Cyber addiction (dependence on computer games) - Whatever type of games a person chooses, they all have the same effect on the mind: they give an amazing feeling of control over what is happening in virtual reality, eliminating the need to think about really important matters and make serious decisions. This creates the illusion that the time spent at the computer is well spent. The brain can relax while playing. Gradually, a person gets used to living by the rules, but in a real life situation, when you need to decide something on your own, he gets lost. Escape from reality into the computer world eventually gives rise to indifference to life, real emotions lose their brightness, the line between feelings is erased. Subsequently, the circle of interests narrows, efficiency decreases, difficulties in communication increase. The need for a computer or game consoles grows and becomes irresistible, competing with hunger and thirst, the need for rest and live communication.

2. Network addiction is manifested by the endless stay of a person in the network. Sometimes they are in the virtual world for 12-14 hours a day.

Some signs of networking:

A) Excessive interest in the problems of the Internet.

B) Repeated but successful attempts to control or completely stop the use of the Internet.

C) Irritability, a feeling of emptiness, sadness, or even deep depression in the event of a long disconnection from the Network.

D) The time spent on the Internet is always more than what was supposed at the beginning when you first sat down at the computer.

Within reasonable limits, working at a computer, using the Internet or some video games can even be useful to a person as a means of developing logic, attention and thinking. Many computer games can be educational, and there is a lot of useful and interesting information to be found on the Internet. The physical aspects of computer addiction are characterized by general exhaustion of the body - chronic fatigue. As a rule, people suffering from computer addiction neglect sleep and rest. At the same time, the euphoria and excitement caused by playing or surfing the Internet can mask fatigue, which causes even more fatigue in the body. Against the background of computer addiction, various mental and behavioral disorders can occur.

1. eye dysfunction (visual impairment, dry eye syndrome)

2. musculoskeletal system (curvature of the spine, posture disorders)

3. digestive system (malnutrition, gastritis, chronic constipation, hemorrhoids), general exhaustion of the body - chronic fatigue due to lack of sleep and rest. At the same time, euphoria and excitement caused by games or being in Internet, can mask fatigue, which causes even more fatigue in the body.

We analyzed the problems associated with using a computer, but this did not make it less useful and necessary. What to do? Here I have an answer. Here you need to competently monitor your health and try to follow the rules that will be shown below.

Convenient workplace. It must be sufficiently illuminated, the light field is evenly distributed over the entire area of the working room, the rays of light should not fall directly into the eyes. Equip your computer with a good monitor, set it up correctly, use quality programs.

Special nutrition for the eyes. People with impaired vision need to eat foods that strengthen the blood vessels of the retina: blueberries, black currants, carrots. In the diet of myopic, cod liver, greens: parsley, lettuce, dill, green onions should be present. Rosehip (infusion, decoction), cranberries help with retinal dystrophy.

Gymnastics for the eyes. There are computer programs that simulate rest for the eyes. It's hard to say how effective they are. Probably, the same 10 minutes of real rest is better than looking at the screen with an imitation of rest. Gymnastics for the eyes brings the greatest benefit for prevention and in the first stages of visual impairment. It is advisable to perform an "eye" set of exercises for both those who work at a computer and those whose eyes are prone to overwork. Gymnastics for the eyes usually takes no more than five minutes.

By following these simple rules, we will take care of our health and at the same time we cannot worry that it will greatly affect us during its use. But

personally, I think that the computer already occupies a serious part of our lives. We are constantly working and thanks to him we buy products, calculate salaries or build new technologies. Both psychologically and physically we will be closer to computers. The question remains open and will always be open, because the further - the more interesting

УДК 617.3

Nikita Burma¹, Yuliya Sobol²

¹ student of CST-151 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

² PhD (Philology), associate professor NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

BIONICS AS THE PROSPECT FOR PEOPLE WITH LIMITED ABILITIES

Bionics, science of constructing artificial systems that have some of the characteristics of living systems. Bionics is not a specialized science but an interscience discipline, it may be compared with cybernetics. Bionics and cybernetics have been called the two sides of the same coin. Both use models of living systems, bionics in order to find new ideas for useful artificial machines and systems, cybernetics to seek the explanation of living beings' behaviour.

Advances in bionics have already had a huge impact on patients' lives. Bionic implants refer to electronic or mechatronic parts that augment or restore physical functionality to a differently-abled person. The bionics industry has grown along four major application areas: vision, hearing, orthopedics and a small, motley group of implants that augment cardiac and neurological functions are the current landscape, with extreme potential to grow.

According to the World Health Organization, more than 1 billion people (approximately 15% of the world's population), are living with some form of physical disability, and about 190 million adults have a major functional difficulty. Orthopedic bionics are designed to restore motor functionality (not necessarily sensory functionality) to the physically challenged. Bionic limbs are replacing prosthetic limbs, which were standard fare for more than 100 years. Despite notable innovations that resulted in lighter devices and better designs, prosthetic limbs did not provide the necessary functional restoration that bionic devices now do.

A bionic limb is interfaced with a patient's neuromuscular system for limb control – flexing, bending and grasping – using the brain. A similar functional pathway exists here: The damaged peripheral nerves are bypassed and a new electronic pathway connects the mechatronic limb with the brain.

In the current situation, orthopedic bionics is very relevant for Ukraine, where many people who have suffered as a result of hostilities require medical assistance in this area.

Limb amputation requires a lifetime of care. For each amputation, the cost of prosthetic care has been estimated to range between \$1.4 and \$2.8 million over a lifetime. Prosthetic fittings that allow sustained high-levels of daily activities are difficult to achieve. Indeed, skin, nerves, muscles and bones of the residuum (also called the stump) may be compromised by acute and chronic skin issues, oedema, neuroma, muscle contractures, or fractures. This makes daily prosthetic loading difficult to withstand. Challenges with prosthetic fittings lead to frequent and, too often, permanent prosthesis abandonment in 25–57% of cases.

Alternatively, individuals experiencing overwhelming socket issues can be fitted with bionic limbs. A bionic solution is a technological platform relying on three interconnected pillars: the engine, the chassis, and the power-assisted steering wheel. Bionic limbs have physical connections with all sorts of body parts like the brain, nerves, muscles, skin and bone.

A relative new space in the bionics industry is robotic exoskeletons. As the name indicates, these are electromechanical structures that patients wear to benefit from “motorized muscles”. These powered suits help patients who have limited or no muscle control walk, lift and generally be mobile. Exoskeletons are promising innovations that are expected to make a huge impact in the rehabilitation of patients who have suffered strokes or spinal injuries, and those who suffer from degenerative neuromuscular diseases such as amyotrophic lateral sclerosis.

Bionics offers a suitable framework for the specific and efficient transfer of knowledge from pure research right up to technical implementation. This transfer of knowledge is indispensable, in order to keep a long term technological edge. From the way that things stand at the moment bionics represents a technology option with immense potential.

СЕКЦІЯ «БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ»

УДК 624.07

Щербина Л.В.¹, Кудашев І.А.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-110 НУ «Запорізька політехніка»

СПОСОБИ СПРИЙНЯТТЯ АНКЕРАМИ ВПЛИВУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Кріплення різних виробів, конструкцій, обладнання тощо. до елементів будівельних конструкцій – традиційна проблема як для самих будівельників, так і для промислових підприємств при встановленні свого обладнання або проведення ремонтних робіт. Несуча здатність кріплень визначається безліччю факторів. Найбільш важливими є міцність бетону, відстань до сусідніх анкерів і вільних країв конструктивних елементів основи, а також напруженого стану основи анкера. При підборі анкера також необхідно враховувати умови довкілля, у якому експлуатується будинок чи споруду. Залежно від ступеня агресії слід вибирати різні корозійностійкі покриття або сталі, здатні протистояти корозії тривалий час. Для визначення ступеня агресивності середовища необхідно враховувати умови експлуатації конструкцій та елементів їх кріплення. Ступінь агресивності середовища по відношенню до конструкцій усередині опалювальних і неопалюваних будівель і будівель із незакритим тепловим контуром визначається конденсатом вологи та наявністю шкідливих речовин, що утворюються в процесі виробничої діяльності будівлі та температурно-вологісним режимом. Ступінь агресивності середовища по відношенню до конструкцій та елементів кріплення на відкритому повітрі визначається кліматичним поясом, в якому знаходиться об'єкт (згідно з ДСТУ – Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія»), та наявністю шкідливих речовин в атмосфері.

З урахуванням впливу метеорологічних факторів та наявності шкідливих речовин у навколишній атмосфері розроблено класифікацію ступеня агресивних середовищ по відношенню до будівельних металевих конструкцій (виробів) та способів їх захисту від корозії.

За природою розрізняють такі види корозії: хімічна, електрохімічна, біохімічна, електрокорозія.

За характером руйнування розрізняють такі види корозії:

- суцільна – що охоплює всю поверхню металу;
- місцева – що поширюється окремі ділянки поверхні металу;
- точкова - у вигляді окремих точок діаметром до 2-х мм;
- виразкова – як виразок діаметром 2 – 50 мм;
- плямами – у вигляді плям діаметром 50 мм та глибиною до 2-х мм;
- така що розшаровується - що викликає розшарування металу;

- підплівкова - що протікає під захисним покриттям металу;
- міжкристалічна – що виникає межі кристалів (зерен);
- селективна – як розчинення окремих компонентів металу;
- щілинна – що розвивається в щілинах конструкції, що у зазорі (щілині).

По поєднанню з іншими фізичними впливами найпоширенішими у будівництві є такі види корозійних руйнувань:

- руйнування внаслідок поверхневої корозії, що виникає при дії агресивного середовища на незахищену поверхню металевої конструкції;
- корозійне розтріскування, що виникає при впливі корозійного середовища та внутрішніх або зовнішніх напруг у конструкції;
- контактна корозія між різнорідними металами в електроліті.

Виходячи з природи корозії та можливого характеру руйнування, а також умов експлуатації, при виробництві анкерної техніки застосовують різні методи корозійного захисту, такі як:

- гальванічне покриття – нанесення шару цинку завтовшки 5 – 12 мкм методом електролізу. Недолік методу полягає у незначній товщині покриття та можливості його пошкодження механічним шляхом;

- гаряче цинкування – нанесення цинкового шару на поверхню сталевих елементів шляхом поміщення в розплав цинку. Зазвичай товщина покриття становить 45-60 мкм, але в деяких випадках діапазон може бути розширений і складати 30-100 мкм. Недоліком є можливість пошкодження покриття механічним шляхом нерівномірність розподілу захисного шару. Відносно великий шар цинку також призводить до «забивання» дрібного різьблення, що ускладнює застосування різьбових з'єднань;

- термодифузійне покриття HARP – нанесення частинок цинку на нагріте до температури не вище 460-490 градусів тіло сталевих анкерів. Перевагою по відношенню до інших цинкових покриттів є утворення на площі контакту взаємного проникнення розплаву залізо - цинк, пов'язаного на рівні міжмолекулярних зв'язків. Таке покриття, при його незначній товщині 12 - 25 мкм, стійке до механічних впливів;

- корозійностійкі (нержавіючі) сталі – леговані сталі, до складу яких входять добавки, що дозволяють тривалий час чинити опір корозії. Залежно та умовами докільня використовуються сталі класу А2, А4, А5.

При виборі анкера слід враховувати умови експлуатації будівлі чи споруди. У Технічному Свідоцтві ФАУ «ФЦС», виданому на анкерну техніку, зазначено відповідність покриття чи корозійностійкої сталі ступеню агресії докільня. Слід зазначити, що для різних виробників анкерної техніки допуски на застосування покриттів можуть відрізнятися. Це пов'язано з різною товщиною корозійностійких покриттів, способом виробництва та наявністю експертизи щодо кожного конкретного покриття.

УДК 624.1

Щербина Л.В.¹, Каменев О.С.²

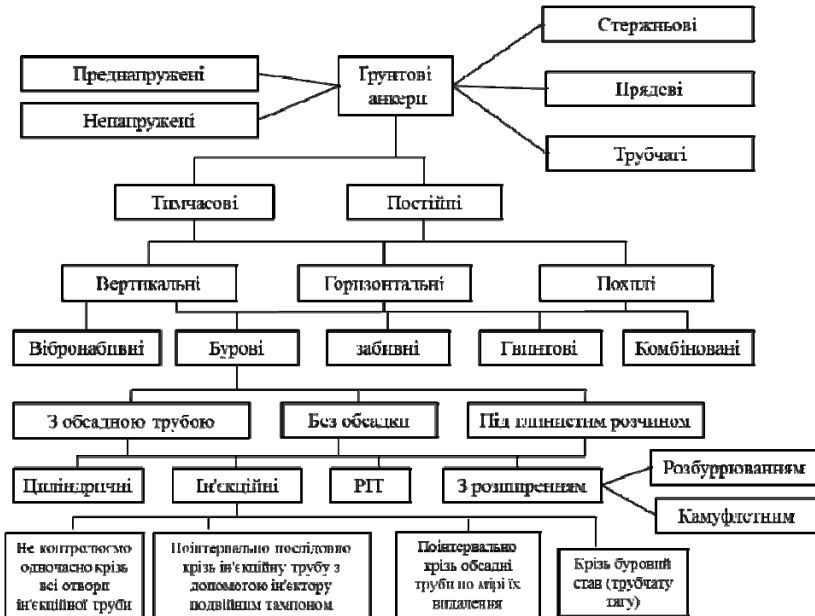
¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-119сп НУ «Запорізька політехніка»

ТЕХНОЛОГІЧНО-КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ ГРУНТОВИХ АНКЕРІВ

Грунтовий анкер був винайдений та запатентований німецьким інженером Карлхайнцем Бауером в 1958 році при будівництві будівлі Баварської Радіомовної Корпорації в Мюнхені. У 1958 році компанія «Bauer» отримала патент на застосування цементних анкерів в слабких осадових ґрунтах.

У теперішній час у кожній фірми, що займається виготовленням анкерів, застосовується свій різновид технології, який принципово мало чим відрізняється від технології фірми BAUER. Для загальної уяви приведемо класифікацію ґрунтових анкерів.



У теперішній час у кожній фірми, що займається виготовленням анкерів, застосовується свій різновид технології, який принципово мало чим відрізняється від технології фірми BAUER.

Конструктивно ґрунтові анкери поділяються на два типи: канатні та стержньові. Канатні анкери являються класичними, їх конструкція вперше розроблена фірмою «Солетанш». В канатних анкерах несучими є високоміцні канати діаметром до 15 мм, число яких визначається розрахунковим навантаженням. Несуча здатність таких анкерів може досягати 1800 кН.

Переваги постійних канатних ґрунтових анкерів: висока гнучкість і стійкість до пошкоджень і зовнішніх впливів; можливість виготовлення анкера будь-якої довжини; легкість зберігання і транспортування завдяки малій вазі та габаритам; гнучка система підбору кількості канатів і їх діаметрів, в залежності від потрібної несучої здатності; відсутність стиків з'єднання; високий стандарт якості заводського виробництва.

В стержньових анкерах несучим являється арматурний стрижень різного діаметру (класу А400С та А800), перевага надається гвинтовим. Розрахункове навантаження одно стержневих анкерів складає до 350 кН.

Ґрунтові саморозкривні анкери Manta Ray і Stingray мають наступні переваги: висока швидкість і простота установки анкерів; можливість негайної перевірки (статичне випробування); не вимагають руйнування ґрунту (риття котлованів для установки масивних бетонних плит), не руйнують екологію; відмінна несуча здатність; анкер тримається за ґрунт і не вимагає фундаменту (бетонних блоків); досить точно проколюють ґрунт, можуть бути встановлені в важкодоступних місцях; гнучкі у виборі умов установки; широкий вибір якорів для різних типів ґрунту; затяжне обладнання одночасно служить для перевірки сили тяги, кожен встановлений якор проходить тест на надійність; негайна перевірка несучої здатності (тобто встановлений анкер здатний відразу приймати навантаження); висока несуча здатність; низька вартість в порівнянні з традиційно застосовуваними видами анкерів через відсутність витрат на роботи по бурінню та цементації.

Анкери Ischebeck Titan розраховані на великі навантаження, представляють собою трубні анкери і використовуються в якості упресованих паль і ґрунтових нагелів. Вони дозволяють встановлювати бурові палі за один робочий цикл буріння без обсадних труб, проміжних підйомів бурового снаряда і армування. Трубчасті гвинтові штанги Titan і комплектуючі елементи до них можуть застосовуватися для анкерних кріплень, паль, кріплень ґрунтовими нагелями при будівництві будівель і різного призначення. Анкери Атлант є російським аналогом технології Titan.

Аналіз ефективності використання анкерного кріплення показав, що переваг такого виду кріплення набагато більше, ніж недоліків.

УДК 624.1

Щербина Л.В.¹, Юдасва Д.І.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-119сп НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ ОСНОВ СПОРУД ПРИ СЕЙСМІЧНИХ ВПЛИВАХ

Характер і розподіл руйнувань при землетрусі великою мірою визначаються відгуком ґрунту на сейсмічну дію, що відзначалося сейсмологами ще в позаминулому столітті.

Поширеність і значимість ефектів впливу ґрунту на характеристики коливань на поверхні стимулювали численні інструментальні, теоретичні та чисельні дослідження, спрямовані на краще розуміння та кількісне оцінювання цих ефектів. При сильних впливах поведінка ґрунту стає нелінійною, і проблема оцінки відгуку ґрунту суттєво ускладнюється: відгук залежить як від складу, потужності та водонасиченості ґрунтових шарів, так і від магнітуди та частотного складу сейсмічного впливу.

В даний час у ґрунтознавстві загальноприйнято розподіл всіх ґрунтів на ґрунти з жорсткими структурними зв'язками (скельні та напівскельні) і без них (дисперсні). Характерним механізмом сейсмічної нестійкості ґрунтів з жорсткими структурними зв'язками є втома, для дисперсних ґрунтів варіанти різноманітніші. Тут насамперед розрізняють зв'язні і незв'язні ґрунти. Крім того, з цілого ряду досліджень можна зробити висновок про доцільність відокремлення групи ґрунтів, що займають деяке проміжне між ними положення як за проявом, так і за механізмом динамічної нестійкості - слабозв'язні ґрунти. Їм властиві як легка розріджуваність, що часто супроводжується деяким ущільненням, так і слабовиражені тиксотропні ефекти, що викликано присутністю певної кількості тонкодисперсних часток, здатних до формування структурних контактів коагуляційного типу. Група слабозв'язних ґрунтів не має виразних фізично обґрунтованих меж по дисперсності і може включати зазвичай істотно пилуваті гранулометричні різниці від пилуватих пісків до легкого суглинку.

Все різноманіття реакцій ґрунтів, що спостерігається, на сейсмічне навантаження за формою прояву можна звести до кількох варіантів: руйнування від втоми; динамічне ущільнення; зниження міцності за рахунок: -1 часткового розщільнення; -2 розрідження (повної втрати міцності).

З точки зору енергетичних перетворень, які визначають механізм сейсмічної нестійкості ґрунтів, існує її п'ять основних видів: втома; тиксотропія; квазітиксотропія; дилатантно-тиксотропні ефекти; динамічна дилатансія.

При взаємодії неоднорідного ґрунтового середовища зі спорудами кінцевої жорсткості виникає складний напружено-деформований стан, який може призвести до залишкових деформацій і до втрати стійкості основи. Для цього необхідно мати дані не тільки про споруди які зводяться, але також про

інтенсивність землетрусу і особливо про фізичні та механічні властивості ґрунтів основ цих споруд. Останні багато в чому визначають НДС основи, у тому числі її стійкість і деформованість. Для надійних розрахунків коливань споруд на ґрунтових основах і правильного вибору типу спирання і конструкції фундаменту необхідно вибрати адекватну модель основи, експериментально визначити динамічні (пружні, фільтруючі, демпфіруючі) характеристики та оцінити ступінь динамічної стійкості ґрунтів.

Зміна цих властивостей ґрунтів в результаті динамічного навантаження (деградація міцності, підвищення деформованості, зниження жорсткості) може не тільки вплинути на вибір розрахункової моделі і конструкції фундаменту, але і виключити можливість зведення споруди в даному місці.

Для опису механічних властивостей ґрунтового середовища в даний час користуються математичним апаратом механіки суцільного середовища, у тому числі теорії пружності, пластичності та повзучості. Однак специфічні особливості ґрунтового середовища пред'являють особливі вимоги до експериментального вивчення його механічних властивостей і до математичного опису цих властивостей.

Особливі труднощі виникають при описі механічних властивостей водонасичених ґрунтів через складний характер взаємодії порової води і скелета ґрунту в дограничному та в граничному станах. Тому достовірне визначення параметрів деформування і міцності ґрунтів при статичному та динамічному впливах має першорядне значення.

При вирішенні завдань інженерної сейсмології і сейсмостійкості ґрунтових масивів все більш широко застосовуються динамічні моделі ґрунтів, що враховують пластичні зрушення в ґрунті.

Динамічні моделі ґрунтів, що враховують пластичні зрушення ґрунтів, ґрунтуються на співвідношеннях деформаційної теорії пластичності і різних варіантах теорії ідеально-пластичних матеріалів і матеріалів що пластично зміцнюються. Моделі, засновані на деформаційній теорії можуть використовуватися для опису властивості ґрунтів тільки при простих, заздалегідь відомих траєкторіях навантаження або деформування. Для складного напруженого стану і складних шляхів навантаження застосовуються моделі ґрунтів, засновані на різних теоріях пластичної течії.

В даний час для розрахунку НДС ґрунтових масивів при сейсмічному впливі використовуються два способи: квазидинамічний спосіб, при якому динамічні навантаження враховуються так само як статичні, і динамічний спосіб.

УДК 624.07

Щербина Л.В.¹, Гребенюк І.М.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-118 НУ «Запорізька політехніка»

ЕФЕКТИВНІ ВУЗЛИ СПОЛУЧЕННЯ ПРОСТОРОВИХ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Вибір і конструювання вузлових з'єднань елементів просторових конструкцій відбивається не тільки на цілісності і надійності всієї системи, але і на кінцевому комерційному результаті.

Найбільш відомий конектор із зварних з'єднань – вузол системи Oktaplatte, розроблений німецьким концерном Manesman. Конектор включає дві напівсферичні порожнисті деталі, що посилюються на стику сталевій дискової діафрагми. Півсфери зварюються, утворюючи конектор сферичної форми. З'єднання порожніх стрижнів у вузлі відбувається за допомогою монтажного зварювання.

Удосконаленими версіями Oktaplatte є французькі зварні системи Segmo та SDC, розроблені С. Дю Шато. Перевагою SDC перед аналогом є порожнини в півсферах, що дозволяють регулювати сполучні елементи по довжині. Лабораторією МК та зварювання ЦНПБК ім. В.А. Кучеренко розроблено вузлове з'єднання на ванній зварці. Відмінністю є відсутність конектора та інших додаткових деталей. Зварні з'єднання дозволяють об'єднувати різну кількість елементів у просторі практично під будь-яким кутом, проте мають ряд недоліків, серед яких: великий обсяг монтажних зварювальних робіт, складність вивірення кутів і у зв'язку з цим можливе розцентрування, нерозбірність з'єднань, неоднорідність зварного шва і залишкові зварювальні напруги, жорсткі вимоги до довжин стрижнів, а також підвищена пожежна небезпека у разі використання деревини.

Окремою категорією йдуть збірно-розбірні вузлові з'єднання, виконані без додаткового конектора. У таких з'єднаннях є спеціальна обробка кінців стрижневих елементів, які сплющують, згинають, або наварюють додаткові деталі. З'єднання відбувається, як правило, за допомогою одного або кількох болтів. Найбільш відомі: французька система SARTON, італійська система Premit та винаходи Ю.С. Хваткіна та В.І. Кудишина. Незважаючи на невисоку матеріаломісткість, з'єднання без додаткового конектора вимагають ретельної вивірки, а тому не допускають розвитку похибок які пов'язані з відхиленням довжин стрижнів.

Канадською фірмою Fentiman була розроблена система Triodetic. Конектор являє собою алюмінієвий сердечник у формі циліндра, вздовж утворюючих якого є пази з рифленими стінками. Кінці стрижнів опресовуються за профілем пазів, вставляються в циліндр і фіксуються в прорізах вузла двома кришками зверху і знизу і скріплюються центральним болтом. Аналогічно німецькою компанією була розроблена система «Октанорм», що відрізняється циліндричними пазами в сердечнику та

відповідними наконечниками стрижнів. У Німеччині Institut für Industriebau запропонував систему IFI з клиноподібними пазами та відповідними зварними наконечниками. За цією системою створено конструкцію типу «Берлін». Системи з циліндричним конектором та пазами не призначені для великих навантажень та складні у виготовленні. Однією із проблем таких систем є податливість вузлів (люфтування). Це викликано тим, що для полегшення складання застосовують вільнішу посадку стрижнів у пази конектора. У системі IFI в результаті зварювання клиноподібних наконечників зі стрижнями порушується співвісність елементів та виникають випадкові ексцен-триситети.

Найпопулярнішою системою з вісеболтовим з'єднанням є Мего, запропонована німецьким конструктором Менгерінхаузенем. Конектор являє собою сталевий багатогранник, близький за формою до сфери, що включає отвори з нарізаним різьбленням. Такий конектор дозволяє з'єднувати до 18 стрижневих елементів. Порожні стрижневі елементи містять конічні наконечники, забезпечені центральним болтом і муфтою. При повороті муфти болт вкручується в різьбовий отвір конектора. Зарубіжними аналогами Мего є німецька система Веймар, іспанська система Orona, італійська система Cubotto. Серед аналогів Мего відома система «МАрхІ», розроблена В.К. Файбішенко. Аналогічною за конструктивним рішенням конектора є система «Кисловодськ».

Серед переваг систем, заснованих на сферичних конекторах і вісеболтових з'єднаннях: універсальність застосування, компактність конекторів, не висока трудомісткість монтажу, збірно-розбірність і естетичність. Недоліком таких систем є жорстка вимога до допуску довжин стрижнів. У стислих елементах не допустимо зазор між муфтою і конектором, за наявності якого виникають початкові зусилля в структурі, що змінюють характер її роботи, аж до вимкнення деяких стрижнів.

З розвитком структурних конструкцій з'явилися вузлові елементи, в яких болти розташовуються різьбленням назовні, для вкручування в наконечники стрижнів. Однією із таких розробок є японська система NS Truss, запропонована корпорацією Nippon Steel. Конектор системи виконаний у вигляді порожнистої металевої сфери U-подібної форми, з порожниною, що виходить на одну або дві сторони конектора, необхідної для розміщення сполучних болтів. Відомі також французькі системи Spherobot та Villeroy (автор С. Дю Шато), італійська система Vestrut. Конектори цих систем відрізняються тим, що складаються з декількох деталей, що стягуються між собою центральним болтом.

Щербина Л.В.¹, Водяницька Т.О.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-110 НУ «Запорізька політехніка»

ЕНЕРГЕТИЧНА САНАЦІЯ ТИПОВИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Проблема зносу житлового фонду України та невідповідність його сучасним вимогам щодо енергозбереження обговорювалася неодноразово і на різних державних рівнях. Якого-небудь одного вирішення такої багатогранної проблеми не існує, до питання реконструкції та модернізації житлового фонду потрібно підходити комплексно з урахуванням інтересів усіх учасників даного процесу - від інвестора до кінцевого мешканця. У житловому фонді України близько 10 млн. будинків загальною площею 1031 млн. кв. м. З них 4,8 млн кв. метрів знаходилося в експлуатації з граничним ступенем зносу. А невідповідність даних будівель сучасним вимогам щодо енергозбереження та неухильне зростання цін на енергоресурси ще більше посилюють цю проблему.

Наріжним каменем при впровадженні будь-яких програм з реконструкції та модернізації житлового фонду завжди постає питання фінансування. Замінити морально застаріле інженерно-технічне обладнання та елементи огороджуючих конструкцій будівель без участі потужних інвесторів не вдасться. Ні місцеві бюджети, навіть такі великі, як київський, ні державний бюджет, не витримають такого навантаження. Населення будинків, що підлягають санації, здебільшого неплатоспроможне. Комунальні тарифи в нас поки що не дозволяють брати їх у розрахунок як кошти рефінансування, як, наприклад, у Німеччині. Добре ще, якщо за рахунок бюджету будуть упорядковані зовнішні теплові мережі, які на даний момент є одним з основних джерел тепловтрат. Варто зауважити, що в Україні вже протягом багатьох років точаться дискусії, затверджуються програми з впровадження енергозберігаючих технологій, ухвалюється Закон «Про комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду» від 22.12.2006р. Суть яких, в основному, зводиться до зносу старого житлового фонду з будівництвом на його місці нових сучасних будівель.

Шістнадцятирічний досвід санації житла, переважно панельного, має Німеччина. Після воз'єднання в 1990 р. в санацію житлових будинків східних німецьких земель були вкладені сотні мільярдів марок. Були розроблені докладні концепції технічної реабілітації панельних будівель, методики та моделі їх санації, а також функціонувала загальнодержавна програма фінансової підтримки при проведенні будівельно-відновлювальних заходів з терміном повернення кредитів до 25 років та частковим погашенням боргів перед державою при виконанні певних умов. У себе в Німеччині німці підійшли до справи комплексно та з розмахом. Говорячи про санацію, вони

завжди вживають терміни «комплексна» і «енергетична». Оскільки в основу поставлене завдання економії енергоресурсів, всі заходи німці ділять на «енергетично обов'язкові» і «енергетично необов'язкові». Насамперед, наші німецькі колеги підрахували перевитрату енергії на опалення будівель у зв'язку з введенням у дію нових нормативів з енергозбереження у всій Німеччині. Вона склала 385 млрд. кВт/год електроенергії на рік, що відповідає дворазовій річній продуктивності всіх німецьких електростанцій, спалюванню 38,5 млрд. л сирової нафти та викиду в атмосферу 92 млн. т вуглекислого газу (CO₂).

Потім була проведена класифікація та типологічна уніфікація житлових будівель, яка показала, що з 34 млн. існуючих квартир (у Німеччині розрахунки ведуться не на квадратні метри загальної площі, а на житлові одиниці – квартири) енергетичній санації підлягають як мінімум 24 млн., тобто 70% від усього існуючого житлового фонду. І на підставі цих цифр було вираховано суму необхідних капітальних вкладень для проведення робіт із санації, що склала 816 млрд. німецьких марок. В результаті було сформульовано переваги, які отримує народне господарство країни від проведення теплозахисту існуючого житлового фонду: зниження споживання енергії; значне скорочення викиду в атмосферу вуглекислого газу (CO₂); створення великої кількості кваліфікованих та стабільних робочих місць у будівництві, промисловості та енергетиці; скорочення субсидій з безробіття; підвищення податкових надходжень; зниження платежів за опалення.

На другому етапі для визначення доцільності проведення заходів щодо санації була проведена експертиза стану несучих та огорожувальних конструкцій будівель, у тому числі і тепловізійні обстеження. Методика аналізу включала такі позиції: оцінка загального стану будов; обстеження ступеня зношування матеріалів несучих конструкцій; порівняльний аналіз «фактцель» з погляду будівельної фізики (теплозахист, звукоізоляція, пожежна безпека); оцінка стану інженерних систем (опалення, вентиляція, сантехніка); оцінка стану системи електропостачання, включаючи захист від блискавок; обстеження можливого азбестовмісту; розробка варіантів санації та поліпшення комфортності житла; оцінка кошторисної вартості робіт.

В результаті була розроблена загальнодержавна концепція комплексної санації житлових будівель, включаючи способи та методики технічної реабілітації великопанельних будівель.

Під комплексною санацією слід розуміти всеосяжну модернізацію будівлі, включаючи системи інженерного обладнання, але без перепланування.

Грін О.О.¹, Луцький А.Г.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-119сп НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТАЛЕВИХ ПОКРІВЕЛЬНИХ ТА ФАСАДНИХ СИСТЕМ

Яскравою особливістю сучасної будівлі, безумовно, є фасад неповторної та оригінальної форми. Оформлення фасадів будівель і споруд, на сьогоднішній день, складається з комплексу декоративно-художніх робіт, метою яких є надання об'єктам привабливого вигляду та такого який запам'ятовується, а також створення високоякісних і довговічних конструкцій. Для виконання задуму та реалізації завдання необхідні міцні, зносостійкі та естетичні матеріали.

Значення металів у розвитку сучасної цивілізації складно переоцінити. Не дивно, що і в будівництві вони вважаються одним з головних матеріалів, а архітектори всіх часів воліли використовувати метали для надання будівлям унікальної форми та вигляду. Будівельні технології дозволяють створювати за допомогою металевих рішень неймовірні просторові форми. Криволінійні конфігурації виконуються різними способами: за допомогою кількох прямолінійних сегментів або за допомогою вигнутої форми.

Основні показники та вимоги, що відносяться практично до всіх фасадних та покрівельних систем: міцність; надійність; довговічність; забезпечення необхідного опору теплопередачі; пожежобезпека; захист від шуму; ремонтпридатність; захист від зволоження атмосферними опадами; захист від сонячної радіації; вартість.

Область застосування матеріалу та його імідж значно змінилися за останні роки, меншою мірою зміни торкнулися технічних характеристик матеріалу. Нові розробки у виробництві металів, а також зростаюча необхідність стійкості конструкції для нових дизайнерських та архітектурних рішень, підвищила популярність металевих фасадних та покрівельних систем. Крім того, системи почали використовуватися не тільки для грандіозних споруд, але і для невеликих об'єктів та малих архітектурних форм.

Основні переваги застосування фасадних систем:

- відсутність спеціальних вимог до поверхні несучої стіни (не вимагають її попереднього вирівнювання);
- мають природну вентиляцію і видалення надлишків атмосферної вологи;
- мають високу тепло- і звукоізоляцію (як приклад сендвіч-панель);
- дозволяють нівелювати термічні деформації;
- дозволяють проводити монтаж у будь-яку пору року;

- володіють тривалим експлуатаційним періодом (до 50 років у залежності від застосованого матеріалу), протягом якого немає необхідності в ремонті або реставрації.

- за рахунок застосування у вентиляваних фасадних системах алюмінієвих або сталевих профільних напрямних існує можливість змінювати нахил конструкції, досягаючи при цьому складних геометричних фігур під час зведення нових архітектурних об'єктів;

- застосування для виготовлення фасадних систем оцинкованої сталі з полімерним покриттям що робить їх стійкими до корозії, несприятливих погодних умов;

- можливість вибору різних кольорових рішень для виготовлення фасадних систем дозволяє надати будь-якій будівлі естетичний вигляд. Протягом багатьох років фасадні системи не вицвітають від сонячних променів і не змінюють свій колір під впливом атмосферних опадів і, отже, не вимагають ремонту та фарбування.

Сучасні покрівельні системи, в першу чергу, характеризуються високими фізико-механічними властивостями, забезпечують зниження трудомісткості улаштування покрівель та експлуатаційну надійність.

Основні переваги використання металевих покрівельних систем:

довговічність;

економічність;

гарний вигляд;

екологічність;

мала вага матеріалу дозволяє заощадити на всьому будівництві, оскільки відпадає необхідність закладання посиленого фундаменту та влаштування стін високої міцності;

пожежна безпека;

стійкість до дії вологи.

В основному вся сучасна продукція з металу: профільні листи, металочерепиця або фасадні касети виготовляються з використанням спеціальних покриттів, які виконують одночасно захисну та декоративну функції. Існує кілька видів полімерних покриттів для профільованих виробів, які наносяться на оцинковане покриття або покриття зі сплаву двох металів (алюміній + цинк). Кожен з видів покриттів має свої унікальні особливості, що забезпечує довговічність металевому виробу. Основні типи полімерних покриттів – поліестер (PE, PEMA), поліуретан (Pural, Pural Matt, Purmat, Purlak, Prisma, Granite), пластизоль (PVC, HPS200, Solano) та фторопласти PVDF. Всі типи полімерних покриттів різною мірою мають такі властивості: стійкість до механічних пошкоджень, агресивних середовищ, ультрафіолетового випромінювання та перепаду температур.

УДК 693

Бобраков А.А.¹, Кисельов Д.М.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-111 НУ «Запорізька політехніка»

ВАЖЛИВІСТЬ ТА АЛГОРИТМ БУДІВНИЦТВА БОМБОСХОВИЩ В УКРАЇНІ НА ПРИКЛАДІ КРАЇН ЄВРОПИ

Нажаль, в деяких ситуаціях сьогодення людина потребує особливого захисту від навколишніх факторів. У наш час дуже актуальною є тема безпеки та захисту людей від засобів масового ураження. Саме для цього і створюються захисні споруди. Цей той вид споруд інженерні споруди, призначені для перебування і тимчасового захисту людей, техніки та майна від небезпеки, що може виникнути або виникла внаслідок надзвичайних ситуацій у мирний час, а також від дії засобів ураження в особливий період.

Метою є аналіз підземних засобів цивільного захисту країн Європи та іншого світу, вивчення питання ефективного застосування міських підземних споруд як об'єктів подвійного призначення [1].

Розглядаючи Велику Британію, на півдні Лондона знаходиться обширне бомбосховище, котре було реорганізоване в справжню ферму органічної їжі (рис. 1). Таким чином, в ньому можна не лише сховати досить велику кількість людей, але й піклуватись про їхнє майбутнє існування.



Рисунок 1 – Бомбосховище-ферма в Лондоні

У Німеччині захисні споруди мають не лише забезпечувати захист населення:

- мати доступ для маломобільних груп;
- знаходитися подалі від об'єктів з небезпечними речовинами;
- розміщуватись у максимально заселених районах;
- в місцевості, що не зазнає впливу небезпечних природних явищ;
- обов'язкове використання сучасних міцних матеріалів.

Ідеальним є огляд досвіду Швейцарії: адже це унікальна держава, котра має достатньо ядерних сховищ для всього населення. Вже в 2006 році в них нараховувалося близько 300 000 бомбосховищ і більше 5000 суспільних місць для захисту, що забезпечить захист більше 8,6 млн. людей [2]. Це пов'язане з тим, що після навіть після закінчення холодної війни державні органи Швейцарії не переглядали закон щодо будівництва підземних споруд, а прийшли до висновку, що вони до сих пір корисні: як для збройного конфлікту, так і проти стихійних лих, хімічних аварій, терористичних актів.

В умовах сучасної війни захист населення має відбуватися шляхом вивезення (евакуації) населення та розселення із можливих районів ударів ворога до спеціально обладнаних бомбосховищ. Такі бомбосховища, на прикладі країн Європи, мають крім забезпечення на нормальний період часу захисту від авіа\арт-ударів, також ядерний, хімічний, бактеріальний, радіаційний захист.

Технологія будівництва підземного об'єкта, часткова втрата несущої здатності стін та перекриття за час експлуатації мають впливати на прийняття рішення щодо реконструкції такого сховища. Саме тому проектування посиленних несущих елементів будівельних конструкцій має бути перспективним напрямком [3]. Основні напрями збільшення захисних властивостей:

Збільшення несущої здатності стін (цокольних поверхів, фундаментів будівель) для підвищення стійкості від дії вибухової хвилі;

Вплив на фізико-механічні властивості ґрунту та порід, що містять підземну споруду (наприклад, створення зміцненої зони, що здатна протидіяти зовнішньому тиску – тампонаж);

Залучати до будівництва спеціалістів, котрі вже мають досвід у цьому напрямку, тобто необхідна підтримка з боку держави;

Враховувати «фактор часу», котрий при певних обставинах може бути вирішальним.

Пропонується виконати аналіз районування міських територій з метою виявлення оптимальних місць для спорудження підземних споруд, котрі призначені для захисту населення:

Необхідно на законодавчому рівні зробити методичку, котра зможе оцінити фактичний стан бомбосховищ та інших споруд;

Покращити захисний рівень у зв'язку з постійним розвитком зброї масового ураження у світі;

Крім цього, сховища мають не лише виконувати захисну функцію, але й забезпечити існування людини в більш-менш комфортних умовах у випадку негативних наслідків надзвичайної ситуації;

Проаналізувати можливості підземних споруд найрозвиненіших країн світу та створити систему модернізації їх до сучасного рівня;

Отже, лише враховуючи всі фактори та дотримуючись усіх вимог при проектуванні та будівництві ЗСЦЗ, можна цілком досягти цілей ,які покладені на ці захисні споруди. Варто враховувати досвід європейських країн, задля покращення якості та функціонування ЗСЦЗ в Україні. Сховища не обов'язково повинні бути готові лише для «збройних конфліктів»: ніхто не застрахований від екологічних катастроф та різних аварій, а їх наявність може скоротити кількість жертв до мінімуму.

Також можна зробити висновок що запровадження європейських методів та технологій зараз є вкрай доречним та раціональним. Ухилення чи ігнорування хоча б на рахунок одного з пунктів може призвести до катастрофічних наслідків, адже безпека людини в таких питаннях має бути на першому місці. Стає можливим створення й розвиток єдиної системи укриття та збереження населення у випадку надзвичайної ситуації з урахуванням умов сьогодення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т.6. Захисні споруди цивільного захисту (цивільної оборони) / За заг. Ред. В.В. Могильниченка. – К.: КІМ, 2010. – 560.
2. Готовність Швейцарії до Ядерної війни – [Електроний ресурс], URL: https://www.swissinfo.ch/eng/always-be-prepared_how-ready-is-switzerland-for-a-nuclear-disaster-/43570374
3. Попов Н.М., Расторгуєв Б.С. Питання розрахунку та конструювання спеціальних споруд. М.: Будвидав, 1980. – 190 с.
4. Li W., Wu Y., Choguill C.L., Lai S.-K., Luo J. Underground Hangzhou: The challenge of safety vs. commerciality in a major Chinese city. *Cities*. 2021;(119):103414. doi:10.1016/j.cities.2021.103414

УДК 331.45

Іваненко Д.С.¹, Москальова А.В.²

¹ асист. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-111 НУ «Запорізька політехніка»

НЕОБХІДНІСТЬ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ СТАЖУВАННЯ В БУДІВНИЦТВІ ДЛЯ БЕЗПЕЧНОЇ ТА ПРОДУКТИВНОЇ ПРАЦІ

Актуальність проблеми. Будівництво завжди було небезпечним процесом, котрий впливає на здоров'я людини. Не дивлячись на реалізовані державні програми та постійні перевірки усередині самих компаній, кількість аварій до сих пір досить велика [1]. Ці фактори можуть привести до зупинення будівельних робіт та значних фінансових втрат. Перевірка реально набутих вмій щодо безпечної праці створить умови для зменшення можливості травматизму на робочому місці.

Мета досліджень. Наголосити та проаналізувати важливість проходження стажування співробітниками будівельної галузі. Аналіз причин нещасних випадків та розробка заходів їх усунення. Основною метою є виявлення важливості стажування в будівництві та інтеграції його на державному рівні в стандарти та норми безпеки праці.

Виклад основного матеріалу. Згідно даних Міністерства статистики України, близько 15% травматизму на виробництві трапляється в будівельній галузі [1]. Також з високим відсотком пов'язана смертність у результаті нещасних випадків. Основними причинами являються:

- робота на висоті, причому можливість падіння не лише людини, але й предметів, будівельних матеріалів;
- зосередження великої кількості електроінструменту;
- масове транспортування землі та матеріалів;
- нестационарність будівельних робіт (постійна зміна робочих місць і робочих зон);
- ігнорування пробного терміну (стажування) та базових правил дотримання техніки безпеки.

Деяка кількість травм під час будівельного виробництва обумовлена людським фактором та організаційними причинами, порушенням дисципліни.

Таким чином, для зниження травматизму необхідно не лише підвищити якість організації безпечного ведення робіт на будівельному майданчику, але й постійно модернізувати й вже діючі «і так зрозумілі» вказівки та настанови. Необхідність проведення стажування та інструктажів з ТБ давно вже нормативно закріплена в діючих стандартах праці та настанов з техніки безпеки. В деяких з них йде мова про необхідність проведення стажування, проте ясного розуміння як саме її проводити – немає. Загальновідомо, що знання закріплюються на основі практичного досвіду, тому недостатньо просто проводити інструктажі й сподіватись, що потенціальний працівник все усвідомив та не допустить помилки [2].

Аналізуючи статистичні данні травматизму, необхідно звернути увагу на відпрацювання практичних навичок перед тим, як допустити людину до

самостійної роботи. Саме це стажування має бути одним з головних елементів у системі вивчення безпеки праці, адже під час його проходження формуються конкретні безпечні методи й прийоми виконання роботи.

Якщо новоприйнятий працівник не навчився безпечно виконувати свої обов'язки, то це створює додатковий ризик трагедії з усіма подальшими проблемами для керівництва [3]. Тому стажування має бути одним з головних елементів не лише для продуктивної, але й безпечної праці в будівельній сфері.

В зв'язку з тим, що роботодавець націлений в основному на отримання документів, котрі підтверджують знання охорони праці, можна зробити висновок, що існуюча на сьогоднішній день системи безпеки праці, нажаль, направлена на формальне дотримання вимог й потребує модернізації.

Пропонується створити щось на кшталт алгоритму дій роботодавця, котрий націлений допуск працівника без досвіду до самостійної праці й видання розпорядження (або наказу) про це. Основними пропозиціями для поліпшення ситуації з розглянутого питання є:

- складання програми стажування на кожному робочому місці або виду робіт, що виконуються, в котрій буде зазначено, які саме навички та вміння має набути виконавець;

- створення діагностичної мапи у вигляді робочого документу, де будуть зафіксовані вже відпрацьовані безпечні прийоми виконання робіт на інструменті, обладнанні;

- розробка системи з оцінки вмінь працівника та контролю отриманих практичних навичок;

- закріпити на державному рівні перевірку не «правильно заповнених документів», а проводити оцінку фактичній роботі персоналу;

- розглянути можливість включення перевірки якості та повноти стажування до державних стандартів з охорони праці на будівництві.

Усі заходи з проведення стажування мають бути не лише оформлені документально, але й зіставлені з фактичними навичками роботи. Саме формалізація проходження випробувального терміну й представлення його у вигляді алгоритму конкретних дій допоможуть знизити роль людського фактору в помилкових діях працівниках, а також закріпити набуті навички виконання роботи з дотриманням необхідним норм безпеки й вписатися в загальну систему менеджменту виробничої безпеки та здоров'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Комплексні статистичні публікації, «Статистичний щорічник України 2020» [Електроний ресурс], URL – http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ1_u.htm

2. Global Construction 2025: a global forecast for the construction industry to 2025. [Електронний ресурс], URL: http://www.arcadis.com/Content/Arcadis-Global/docs/publications/Research/Global_Perspectives_2025_Exec_Summary.pdf

3. Охорона праці в будівництві / Сухачов О.А. // 2013 – С. 229 – 232.

4. Occupational health and safety management systems: guidelines for the implementation of OHSAS 18001 (OHSAS 18002:2000). – BSI, 2000.

УДК 692.232

Доненко І.В.¹, Маслюк О.В.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-111 НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ МЕТОДІВ УЛАШТУВАННЯ ВЕНТИЛЬОВАНИХ ФАСАДНИХ СИСТЕМ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЇХ НЕДОЛІКІВ

Завдяки розвитку технології навісних вентиляваних фасадів скорочуються строки та затрати на виконання будівництва деяких конструкцій. Вони все частіше використовуються при новому зведенні об'єктів та реконструкції, а завдяки тому, що можуть бути вироблені в різних кольорах, стає можливим покращити ще й естетичну складову. Конструктивно ця система складається з елементів: облицювання (зовнішня частина), теплоізоляція (для парового та теплового захисту стін, підвищення шумоізоляції) та сам каркас (основний елемент із високоміцного профілю).

До переваг фасадних систем з вентиляваним повітряним прошарком можна віднести наступне:

Здатні забезпечити додаткову пароізоляцію, звукоізоляцію, сприяти кращому теплозбереженню;

Знижуються витрати на опалення;

Ремонтопридатність – за короткий термін можна досить легко замінити пошкоджену плиту;

Безпека про екологію: можливість обрати натуральний утеплювач;

Можливість «не турбуватись» про обслуговування після монтажу.

Каркаси таких систем досить різноманітні. Пропонується використання оцинкованих сталевих систем. Адже їх несучої здатності достатньо, щоб в якості облицювального шару використовувати будь-який матеріал. Крім цього, відносна вартість такого каркасу нижче від аналогів, а відмінно від алюмінієвої основи, оцинкована система буде повністю відповідати вимогам пожежної безпеки.

Таким чином, краще використовувати вентилявані фасади у наступних випадках:

– коли є необхідність облаштування на старих будівлях: сама система має не дуже велику вагу;

– необхідне збільшення строку експлуатації будівлі, адже завдяки своїм якостям вентилявані фасади збільшують термін експлуатації в цілому;

– заміна дизайну для прискіпливих замовників;

– коли потрібен швидкий та легкий монтаж в будь-яку пору року;

Проте їх використання несе за собою ряд недоліків, з котрими необхідно бути примиритися:

– при досить сильному вітровому навантаженню система може «свістити», причому досить сильно;

– не рекомендується виконувати монтаж на територіях з частими опадами: довгі дощі можуть спричинити руйнування теплоізоляційного шару: за статистикою, всього за 15 років теплоізоляційні здатності зменшуються на 50% на дощових територіях;

– слід зауважити, що для здорового мікроклімату необхідно піклуватись про організацію додаткової вентиляції будівлі;

– не дивлячись на економію у майбутньому, встановлення вентиляваних фасадів потребують значних інвестицій у порівнянні з аналогами;

– низька сумісність елементів від різних виробників;

– складність при монтажі на будівлях з архітектурною виразністю та при наявності виступаючих елементів.

Звичайно, збільшити тепло/волого-захисні властивості здатні спеціальні покриття або мембрани. Проте ці рішення повністю не закривають усі недоліки, хоча й являються високоякісними. Важливо пам'ятати про невірне сприйняття назви системи: адже вона не має ніякого відношення до системи вентиляції або кондиціонування будівлі. Вентилявані фасади захищають стіни від несприятливих зовнішніх факторів.

Роблячи висновок, використання вентиляваних фасадів – достатньо сучасне рішення, проте сам монтаж потребує наявності досвідчених фахівців, а порушення регламенту робіт можуть звернути на «нуль» усі переваги системи. Тобто монтаж цієї системи досить ситуаційний, тому має бути чітко аргументований та виконуватись професіоналами. Проте якщо замовник володіє значними фінансовими можливостями, то у такому випадку улаштування вентиляваної фасадної системи цілком себе виправдовує.

УДК 692

Кулік М.В.¹, Калантаєв А.Д.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-110 НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ АРХІТЕКТУРНОГО СТИЛЮ КОНСТРУКТИВІЗМУ НА СТАНОВЛЕННЯ ТА ФОРМУВАННЯ НЕОМОДЕРНІЗМУ

Актуальність проблеми. В кінці 50-х рр. криза функціоналізму (інтернаціонального стилю) була до певної міри передчасною і недостатньо обгрунтованою. Його формоутворювальний і композиційний потенціал залишився далеко не вичерпаним, а в частині ретельності аналізу і строгості обліку функціональних вимог при проектуванні він зберіг переваги і перед хай-теком і перед постмодернізмом. У зв'язку з цим зовсім не випадково в кінці 70-х рр. інтерес до модернізму відроджується, а в 80-ті він знову виходить на арену світової архітектури під ім'ям неомодернізму. Зберігаючи гідності модернізму, неомодернізм звільняється від ряду недоліків останнього. Саме гідності та недоліки модернізму та неомодернізму в архітектурі, потребують більш детального дослідження.

Мета досліджень. Аналіз впливу модернізму та його різних течій, зокрема відгалуження до монументалізму, вплив на сучасні погляди неомодернізму, дослідження різних факторів на розробку архітектурних елементів будівель, що впливають на психологічний стан працівника, жителя, експлуатанта окремого виду будівлі, відкриває можливість розробки комфортного середовища для відпочинку, а також проектування ефективних архітектурних елементів з точки зору сталого життєвого середовища для інтенсифікації роботи робітника та комфортного проживання.

Виклад основного матеріалу. Модернізм - філософський, мистецький рух, поряд з культурними течіями та змінами він виник через широкомасштабні та далекосяжні трансформації у західному суспільстві в кінці 19 — початку 20 століть.

Мис ван дер Роэ, Ле Корбюзье, Вальтер Гропіус архітектори модерністи що кардинальним чином вплинули на розвиток світової архітектури та дали поштовх для народження неомодернізму.

У ХХ столітті було багато принципів, що визначають зовнішній вигляд архітектури, вживання класичних ордерів, що тривало по ХІХ століття, були поставлені під сумнів: надмірність прикрас не відповідала технічним реаліям, і, відкинувши орнаментику, архітектори переломили багатовікову традицію. Спочатку нові будівлі здавалися нестерпними в своїй наготі, але з часом суспільство навчилося цінувати чіткі обриси і компактні форми нового стилю. Більш його витоків стоїть Баугауз, посилки якого часто зводяться до гасла «функціоналізм», що по своїй суті означало утилітарно, зручно, красиво. Баугауз - відповідний напрямок в архітектурі та прикладному мистецтві, який належить до авангардизму в класичному модернізмі.

Розглянуто східноєвропейський напрямок Баугаузу у 20-30 роках ХХ ст., його розцвіт та занепад. У 1931 році швейцарський архітектор Ханнес Мейер, який очолював Вищу школу будівництва з 1928 по 1930 роки,

перебрався в СРСР, а з ним три десятка фахівців в галузі будівництва, в тому числі і семеро його учнів. У нашій країні виділяються два міста де на початку 30-х років ХХ ст., були реалізовані проекти будівель у стилі модернізм, це міста Запоріжжя та Харків у комплексі систем житлових масивів під назвою «Соцмісто».

Унікальною пам'яткою архітектури соцміста у місті Запоріжжя є колоподібний будинок побудований в архітектурному напрямку – монументалізму, який виник як альтернатива авангардизму та модернізму, характерного для радянської архітектури першої половини ХХ ст., В оздобленні використані різні історичні стилі. Діаметр будинку - 100 м, до нього прилягає просторий двір, який також круглої форми і під час забудови кварталу мав фонтан.

Єдиним місцем на землі, де ідеї Баугауза знайшли своє повноцінне втілення, став Тель-Авів. У 30-і роки в Ерец-Ізраель приїхало чверть мільйона євреїв з Європи. Серед них були і архітектори школи Баугауз: Шломо Беренштейн, Ар'є Шарон, Шмуель Містечкін. Тель-Авів опинився ідеальним місцем для зведення міста майбутнього, натхненного ідеалами Баугауза. За 1931 і 1937 роками, було зведено основний корпус будівель в стилі Баугауз - понад три тисячі будинків. В межах одного кварталу з'являлися будівлі різної висоти, це дозволяло створювати додаткові затінені майданчика. Активно освоювалися простір дахів, де мешканці будинків висаджували сади і будували легкі альтанки-перголи.

Архітектура у стилі Баугауз, зокрема стилі булівнль за Ле Корбюзьє початку 30-х років, це протистояння із зовнішнім середовищем, яскравий функціоналізм, архітектурний аскетизм – погляд через призму «людина-машина», «біла архітектура», ортогональність форм, закруглені елементи будівель в кутах будівель.

Роботи у стилі неомодернізму продумано і органічно вписуються в контекст забудови. Зберігаючи прихильність до ортогональних форм, неомодернізм менш аскетичний по відношенню до кольору: це не завжди «біла архітектура», активно застосовуються і інші кольори спектра, хоча, наприклад, видатної майстер неомодернізму Річард Майєр (Richard Meier) зберігає відданість білому кольору, вважаючи, що «білий колір - ілюзорний символ безперервності розвитку», і зводить в свої незмінно білі елегантні великі громадські будівлі в центрах Парижа, Гааги, Лос-Анжелеса і ін. найбільших міст.

Проаналізовані архітектурні течії та погляди на модернізм та його напрям функціоналізм, його різноманітні відгалуження, зокрема Баугауз, вплив модернізму на розвиток неомодернізму.

Вирішальне значення для формування неомодернізму зіграв початок 70-х років, та проникнення на Захід інформації про архітектуру радянського

авангарду 20-х рр., що призвело у 80-і до серйозного захоплення його образами та ідеями, іноді і до прямих запозичень.

Розвиток конструктивізму і раціоналізму в архітектурі СРСР було жорстко призупинено директивами уряду. Досвід архітектури авангарду був виключений з теорії і практики архітектури, твори авангардистів не підтримувалися профілактичними ремонтами, частково перебудовувалися або руйнувалися. Серйозне дослідження архітектури авангарду було розпочато лише в 60-і роки вченими ВНДІТАМ (Всесоюзного науково-дослідного інституту теорії архітектури і містобудування Держкомархітектури СРСР).

Завдяки роботам цих вчених і в першу чергу С. Хан-Магомєтова, В. Хазанової, П. Александрова та ін., Книги яких в 70-80-х рр. були переведені на європейські мови, досвід майстрів радянського авангарду став доступний світовій архітектурній громадськості. Цей потік нової інформації, що припав на період початку розчарування в постмодернізмі, сприяв не тільки підвищенню інтересу до авангарду, а й до невичерпних можливостей модернізму в цілому.

В архітектуру неомодернізм входить в 1980-і роки як відповідь на деяку передчасність кризи функціоналізму, який ще мав потенціал для розвитку. Неомодернізм в архітектурі розвивався паралельно постмодернізму і одночасно з ним. Видатним майстром неомодернізму є Річард Майєр.

Неомодернізм успадковує гідності модернізму, але позбавлений його недоліків.

УДК 624.01

Петренко К.М.¹, Назаренко О.М.²

¹ студ. гр. БАД-111м НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФУНДАМЕНТИ НА ЗАСОЛЕНИХ ҐРУНТАХ

Проблема будівництва на засолених ґрунтах стала особливо актуальною в останні роки в зв'язку з тим, що в результаті інтенсивної меліорації посушливих районів великі площі раніше маловологих засолених ґрунтах виявилися обводненими. Маловологі і сухі ґрунти при зволоженні різко змінюють свої характеристики міцності, деформаційні і фільтраційні властивості внаслідок виносу солей. Розвиваються також процеси вторинного засолення, підвищується засоленість поверхневих шарів ґрунту. Складність будівництва на засолених ґрунтах обумовлена і тим, що деформації будівель і споруд відбуваються як в процесі їх зведення, так і експлуатації, часто проявляються у вигляді різкої осідання.

Засолені ґрунти — ґрунти, що містять у всьому профілі або в його частині легкорозчинні мінеральні солі в кількостях, шкідливих для рослин (понад 0,1-0,3%). Засоленими при певних умовах можуть бути різноманітні ґрунти — чорноземи, каштанові, лучні. Особливі ознаки мають такі галоморфні ґрунти як солончаки і солонці

Складність будівництва на засолених ґрунтах обумовлена тим, що деформації проявляються як в процесі зведення споруд, так і в період їх експлуатації. На засолених глинистих ґрунтах твердої консистенції деформації походять при замочуванні і проявляються у вигляді різкого осідання будівель. Це пояснюється тим, що при водонасиченні ґрунтів і розчиненні солей різко зменшується міцність контактів окремих частинок, в результаті чого змінюються характеристики міцності, значення модуля загальної деформації. У ряді випадків процес розчинення солей в ґрунтах відбувається дуже швидко (особливо при взаємодії легкорозчинних солей з гарячою водою), і суфозійна просадка відбувається протягом невеликого проміжку часу.

Принцип меліорації солонцевих ґрунтів полягає в усуненні з горизонтів шкідливої кількості поглиненого натрію, що в підсумку має привести до зниження дисперсності твердої фази, поліпшення фізичних властивостей ґрунту і створення повноцінного орного шару. Основними заходами, спрямованими на розсолення ґрунтів є - зниження рівня ґрунтових вод (нижче критичного), промивка, хімічна меліорація, плантажна оранка і ін.

Найчастіше потрібне проведення комплексу меліоративних заходів, так як використання одного окремого виду меліорації може привести до негативних наслідків. Так, наприклад, промивка ґрунту з неглибоким заляганням ґрунтових вод, без дренажу, викличе ще більшу засолення, тому що не буде забезпечений винос легкорозчинних солей в глибокі ґрунтові горизонти.

Не зупиняючись на питаннях меліорації засолених ґрунтів в цілому, вважається за необхідне торкнутися проблеми хімічної меліорації ґрунтів, в зв'язку з безсумнівною ефективністю цього методу в комплексі зі штучною або природною промиванням ґрунту в весняно-осінній період. Актуальність цього питання також обумовлена необхідністю утилізації відходів содового виробництва, які можуть бути використані для хімічної меліорації засолених ґрунтів.

Одним з найбільш ефективних хімічних меліорантів є гіпс, а сам процес такої меліорації називається гіпсуванням. Настає внаслідок гіпсування ґрунтів глауберової солі (Na_2SO_4) при подальшій промивці атмосферними опадами або водами зрошення (при наявності ефективного дренажу) видаляється і ґрунт, таким чином, звільняється від натрію.

Кількість гіпсу, яке необхідно для видалення активного натрію, є розрахунковою величиною і визначається за еквівалентним кількістю обмінного натрію, яке необхідно витіснити з ґрунтового поглинаючого комплексу в певному шарі меліорованих ґрунту. У зв'язку з цим представляє великий науковий і практичний інтерес прогнозна оцінка тієї кількості гіпсу, яке необхідно для проведення меліоративних заходів.

Гіпсування — це внесення гіпсу з метою хімічної меліорації солонцюватих і солончакуватих ґрунтів, які мають велику частку натрію в ГВК і лужну реакцію, що й зумовлює несприятливі фізичні, хімічні, фізико-хімічні та біологічні властивості та низьку родючість ґрунту.

Теоретичною основою гіпсування є концепція К.К.Гедройця про провідну роль обмінного натрію в солонцевому процесі ґрунтоутворення. Дія гіпсу виявляється в тому, що внесений кальцій витісняє обмінний натрій з ГВК, створюючи перевагу іонів кальцію в ґрунтовому розчині, внаслідок чого зменшується рухомість ґрунтових колоїдів (гумусу, глини та ін.), нейтралізується лужність і створюються умови для окультурення ґрунту.

Потреба у хімічній меліорації солончакуватих ґрунтів зростає (від слабкої до середньої і сильної) зі збільшенням частки натрію в ГВК з 5 до 20 %. Тому гіпсування більш потребують солончакуваті ґрунти (містять 10-20 % іонів) і солонці (містять більше 20 % іонів у ГВК).

У контексті проведення земельної реформи у районах поширення солонцевих ґрунтів передбачають виведення з ріллі сильносолонцюватих ґрунтів і солонцевих комплексів, де плями солонців займають 50 % і більше.

УДК 662.99

Шлянін О.С.¹, Назаренко О.М.²

¹ студ. гр. БАД-111м НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

КОМПАКТНИЙ ДАХОВИЙ КОНДИЦІОНЕР ДЛЯ ОСББ

За принципом дії теплообмінники поділяються на рекуператори та регенератори. У рекуператорах теплоносії, що рухаються, розділені стінкою. До цього типу належать більшість теплообмінників різних конструкцій. У регенеративних теплообмінниках гарячий і холодний теплоносія контактують з однією і тією ж поверхнею по черзі. Теплота накопичується в стінці при контакті з гарячим теплоносієм і надається при контакті з холодним.

Сонячний вакуумний колектор (перетворювач теплової енергії сонця) забезпечує збирання сонячного випромінювання за будь-якої погоди, незалежно від зовнішньої температури. Коефіцієнт поглинання енергії таких колекторів, за ступенем вакууму 10, становить 98 %. Сонячні колектори

зазвичай встановлюються безпосередньо на даху будівель таким чином, щоб найбільш ефективно використовувати площу даху для збирання енергії.

Колектори монтуються майже під будь-яким кутом, від 5 до 90 градусів. Мінімальний кут нахилу необхідний для забезпечення циркуляції теплоносія. Термін служби вакуумних колекторів не менше 20 років.

Резервуар-теплообмінник являє собою автоматизовану систему перетворення, підтримання та збереження тепла, отриманого від енергії сонця, а також від інших джерел енергії (наприклад, традиційний водонагрівач, що працює на електриці, газі або дизпаливі), які страхують систему при недостатній кількості сонячної енергії. Нагріта таким чином вода надходить із теплообмінника внутрішнього блоку в радіатори системи опалення, а вода з резервуару використовується для гарячого водопостачання.

Блок управління призначений для контролю температури в сонячному колекторі та резервуарі-теплообміннику, а також для вибору залежно від величини цих температур оптимального режиму роботи системи протягом доби. При цьому контролер регулює потік теплоносія через теплообмінник, визначає напрямок подачі тепла (на ГВП або на опалення). У нічний час автоматика системи забезпечує мінімально необхідне залучення додаткової енергії підтримки заданої температури всередині приміщення. Система має малу інерційність, швидкий вихід на робочий режим і дозволяє забезпечити:

Цілорічне гаряче водопостачання;

Сезонне опалення з економією традиційних джерел теплової енергії до 80% (залежно від географічної широти та кліматичних умов).

Конструкція елементів - Вакуумний колектор. Конструкція колекторів із вакуумними трубами складається з паралельних рядів прозорих трубчастих профілів. Використовуються труби типу "скло-скло". Внутрішня труба покрита спеціальним селективним шаром, який добре абсорбує сонячну енергію та перешкоджає втратам тепла. Такі труби функціонують і в похмуру погоду, і при негативній температурі, вони перетворюють прямі та розсіяні сонячні промені на тепло. Інфрачервоне випромінювання, яке проходить крізь хмари, також поглинається та перетворюється на тепло. Трубки зазвичай виготовлені з боросилікатного скла.

Конструкція вакуумних труб схожа на конструкцію термоса: одна трубка вставлена в іншу з великим діаметром. Між ними вакуум, який є досконалою термоізоляцією. Для всесезонних систем у колекторах застосовуються вакуумні труби із вбудованими термотрубками (тепловими трубками).

Конденсат стікає вниз і все повторюється знову. Приймач сонячного колектора мідний із поліуретановою ізоляцією, закритий нержавіючим листом. Передача тепла відбувається через мідну гільзу приймача. Завдяки

цьому опалювальний контур відокремлений від трубок, при пошкодженні однієї трубки колектор продовжує працювати.

- Резервуар-теплообмінник Конструктивно виконаний у вигляді бойлера-накопичувача. Призначений для накопичення та збереження тепла, і зазвичай включає одну або дві внутрішні теплообмінні спіралі. Решта обладнання системи зазвичай включає насос, манометр, клапан тиску, вентиля, кран регулювання наливу води, з'єднувачі, манометр, вентиль безпеки на 6 атм., набір для безпечного підключення до опалювальної системи. Як опція бак може оснащуватися електронагрівачем потужністю від 1 до 3 кВт.

При одночасної потребі в гарячій воді та опаленні сонячна енергія розподіляється між нагріванням головного котла та гарячим водопостачанням. При досягненні заданої температури автоматика перемикає подачу тепла на опалювальний контур.

- Системний контролер для сонячних водонагрівальних систем Контролер призначений для контролю температури в сонячному колекторі, в резервуарі-теплообміннику та вибору залежно від величини цих температур, оптимального режиму роботи системи протягом доби.

Галузь застосування: Забезпечення гарячим водопостачанням житлових будинків, котеджів, дачних будиночків, готелів, ресторанів, теплиць, басейнів тощо; Опалення приміщень у весняно-осінній період та економія енергоносіїв системи опалення у зимовий період до 50%; Підтримуюче опалення приміщень при застосуванні з технологією «тепла підлога».

УДК 624.159.4

Таран О.Р.¹, Назаренко О.М.²

¹ студ. гр. БАД-111м НУ «Запорізька політехніка

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДСИЛЕННЯ ФУНДАМЕНТІВ

У процесі тривалої експлуатації будівель і споруд відбуваються деформації конструкцій. При будівництві будівель на слабких ґрунтах основними причинами деформацій є нерівномірні опади, що викликають руйнування самих фундаментів, стін, колон, перекриття.

Метод торкретування застосовується для відновлення і посилення фундаментних конструкцій будівлі при виявленні в них наступних порушень:

руйнування захисного шару бетону внаслідок впливу погодних факторів;

розшарування і порушення фундаментів з бутового каменю;

поява тріщин на фундаменті в результаті його осадку;

порушення цілісності конструкції в результаті механічних пошкоджень.

Торкретування може виконуватися з метою підвищення несучої здатності фундаменту і збільшення терміну його служби. Посилення фундаменту методом торкретування проводиться при реконструкції будівлі зі зміною величин навантажень.

Торкретування фундаментів проводиться за допомогою спеціального обладнання, торкрет-гармати і компресора, що подають цементно-піщаний розчин під тиском 150-350 кПа. Швидкість струменя при цьому може складати до 100 м/с. Для торкретування використовується суміш співвідношенням цементу до піску від 1: 2 до 1: 6. Суміш в сухому вигляді подається в сопло торкрет-гармати по одній лінії, тоді як за іншою підводиться вода. Зачинена водою суміш викидається з сопла на оброблювану поверхню. За один прохід можна створити покриття товщиною 10-15 мм.

Різновидом технології торкретування є набризг-бетон (або "мокрий" спосіб торкретування), що характеризується більш крупним заповнювачем (як правило, використовується щебінь фракцією не більше 8 мм). "Мокрий" спосіб торкретування передбачає, що в сопло торкрет-гармати подається вже готова суміш, зачинена водою. Таким методом можна досягнути утворення на оброблюваній поверхні шару торкретбетону товщиною до 10 см і більше.

Підсилення основ цементацією. При появі ознак деформації будівлі далеко не завжди правильним і єдиним рішенням є посилення фундаменту або основних конструктивних елементів. З великою ймовірністю причиною може бути недостатня несуча здатність ґрунтів. Для поліпшення характеристик таких типів основ, як піски грубозернисті, тріщинуваті скельні породи, шари з наявністю карстових пустот, в будівництві застосовується цементація ґрунтів.

Основними причинами деформацій в будівлях, зведених на просадних ґрунтах, є:

- відсутність в проекті технічних рішень, що враховують просадочні властивості ґрунтів;

- порушення умов експлуатації, які призводять до нерівномірного замочуванню ґрунтів основи (наприклад, внаслідок пориву інженерних комунікацій).

Ефективним методом закріплення ґрунтів такого типу, особливо для будівель, що знаходяться в аварійному стані, є цементація. Метод цементації дозволяє надати слабким ґрунтам властивості водонепроникності і монолітності шляхом нагнітання під тиском цементного або цементно-піщаного розчину в попередньо пробурені свердловини. Головними перевагами методу є: проста технологія виконання робіт; низька вартість.

Зміцнення ґрунтів відбувається за рахунок утворення високоміцного цементного каменю. В процесі армування слабка основа пронизує велику

кількість цементних жив, в результаті чого вдається знизити його просідуючі властивості і підвищити несучу здатність.

Глибинне ущільнення ґрунту. З поверхні основи занурюється металевий трамбувальний пристрій циліндричної форми (відбувається процес ущільнення основи навколо пристрою). Після занурення пристрою на необхідну позначку, він витягується. Утворена свердловина заповнюється матеріалом, придатним для ущільнення (ґрунтом, піском, глиною, щебенем, будівельним сміттям та ін.). Процес засипання і подальшого трамбування може повторюватись необхідну кількість циклів. У лесових ґрунтах заповнення свердловини здійснюється місцевим ґрунтом з необхідним зволоженням. Після вилучення трамбувального пристрою в ущільнюваному ґрунті утворюється ґрунтова паля (виконана із заданим ступенем щільності) разом з навколишнім близько пальовим простором.

Чим частіше зроблені палі, тим більший ступінь ущільнення отримує ґрунт основи. Для запобігання випора ґрунту в котлован при верхній частині палі, котлован може розроблятися після ущільнення основи палями. Слід зазначити, що для зв'язкових вологих ґрунтів подібні палі можуть виготовлятися за допомогою пневмопробійника при цьому свердловини заповнюються дрібним щебенем, щебенево-піщаною або піщаною сумішшю з додаванням цементу.

УДК 620.97

Кравець Н.Г.¹, Назаренко О.М.², Якімцов Ю.В.³

¹ студ. гр. БАДз-111м НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНОГО БУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

Сучасна світова екологічна ситуація змушує людство дедалі більше замислюватися про збереження здоров'я та забезпечення екологічних умов життя.

У зв'язку з цим актуальності набуває екологічно чисте будівництво (екобудівництво, «зелене» будівництво), тобто будівництво із застосуванням екологічних матеріалів, зі зниженим рівнем споживання енергетичних та матеріально-технічних ресурсів та завданням мінімального впливу на природне середовище та здоров'я людини.

Завданнями екологічного будівництва є:

1. Скорочення сукупної (за весь життєвий цикл будівлі) згубної дії будівельної діяльності на здоров'я людини і навколишнє середовище, що досягається за допомогою застосування нових технологій і підходів.

2. Створення нових промислових продуктів.

3. Зниження навантажень на регіональні енергетичні мережі та підвищення надійності їх роботи.

4. Створення нових робочих місць в інтелектуальній сфері виробництва.

5. Зниження витрат на утримання будівель нового будівництва.

Ефективність екологічно чистого будівництва залежить від якісного підходу до технології на всіх етапах будівельного процесу, починаючи від вибору і підготовки території та закінчуючи зовнішнім оформленням (вибір екологічно чистого місця, вибір матеріалу для фундаменту, використання найбільш екологічних матеріалів для будівництва стін)

Екологічно чисте будівництво характеризується використанням таких особливих технологій:

зниження втрат тепла вентиляційної системи шляхом установки рекуператорів.

2) використання сонячної енергії.

3) використання енергії з вітрових електростанцій.

4) збирання дощової і талої води.

УДК 628.316.6

Петрик Б.В.¹, Назаренко О.М.²

¹ студ. гр. Е-250 НУ «Запорізька політехніка

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

КАВІТАЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

Кавітація - фізичний процес утворення бульбашок у рідких середовищах, з подальшим їх схлопуванням та вивільненням великої кількості енергії, що супроводжується шумом та гідравлічними ударами. Кавітаційні бульбашки можуть містити розріджену пару. В основі створення кавітаційного пристрою закладено використання ефекту гідродинамічної кавітації. Можливість використати такий ефект за допомогою сопла Лавалю. Тобто такий пристрій буде містити кавітатор, з'єднаного між собою патрубками. При цьому модуль кавітаційного теплогенератора забезпечені індивідуальними тепловими датчиками та індивідуальними трубопроводами відведення гарячої води з них через сполучні патрубки, а в місцях перетину патрубків та трубопроводів розміщені запірні пристрої. Трубопровід подачі води з бака-акумулятора пристрою має водяний насос.

Гідродинамічна кавітація характеризується тим, що вся маса рідини бере участь у процесах утворення, розвитку та схлопування кавітаційних бульбашок. Створюються умови генерування кавітаційних бульбашок, близьких за величиною діаметра. Газу та пари всередині бульбашки стискаються, інтенсивно виділяючи тепло, за рахунок якого підвищується

температура рідини безпосередньої близькості від бульбашки, і, таким чином, створюється гаряча область. Точні значення температур та тисків, які досягаються при схлопуванні бульбашки, важко визначити як теоретично, так і експериментально.

Сьогодні вода до користувачів надходить після очищення хлоруванням. Хлор, безумовно, вбиває шкідливі мікроорганізми, проте, водночас він згубний для людського організму. Новий спосіб очищення води придатний для світових масштабів та має відносно низьку ціну.

Вода високої якості потрібна як для питних цілей, так й у технологічних процесах підприємств харчової, фармакологічної промисловості, сільського господарства. Особлива проблема, з якою стикаються фахівці, і споживачі – це мікробіологічна безпека води, адже навіть вода з підземних джерел може містити поодинокі клітини патогенних мікроорганізмів, але основну загрозу становить вода, яка вдруге забруднюється мікробами при порушенні герметичності водопровідної мережі.

Запаси прісної води в Україні значні, але якість такої води є досить низькою і тому потрібні витрати на очищення для її використання. Існуючі способи водопідготовки води з метою знезараження та очищення складають множинні методи. Здебільшого вони реагентні та, надаючи бактерицидний ефект, погіршують хімічний склад та органолептичні властивості води. Реагентний метод очищення стічних вод від важких металів передбачає хімічне перетворення високотоксичних розчинів на нетоксичні сполуки. Реагентами можуть виступати гідроксиди калію та натрію, карбонат натрію, сульфід натрію. Серед хімічних методів знезараження найпоширенішим на даний момент часу є хлорування, тому що не викликає труднощів при використанні. Він активний і має широкий спектр антимікробної дії, легко дозується та контролюється. Для знезараження та очищення води в основному використовують зріджений хлор, що зберігається під тиском у спеціальній тарі, а також препарати з хлором та активним хлором, що отримується методом електролізу на місці споживання. Найменш ефективне хлорування щодо вірусів.

Знезараження стічних вод з використанням електричного поля та ефекту кавітації можуть бути рекомендовані для високоефективного знезараження та очищення води. При цьому основним параметром знезараження при постійних струмових значеннях є час впливу електричного поля на використану воду.

Для того щоб вивчити особливості води після обробки електричним і магнітним полем, а також після проходження води через кавітатор було експериментально розраховано електричний опір води, де після відповідних розрахунків коефіцієнт опору води зменшується.

У великому промисловому виробництві, і коли виправдано застосування апарату щодо лише технологічного процесу, найбільш ефективним є використання спеціально спроектованого пристрою для даного технологічного процесу. Універсальні пристрої проектуються таким чином, щоб були максимально задіяні та давали найбільшу віддачу основним факторам впливу на рідке оброблюване середовище.

Технічний результат запропонованої корисної моделі – стійкість кавітаційного процесу, що забезпечує підвищення надійності роботи при очищенні на спрощення конструкції та можливої комбінації з іншим методом очищення. Головна особливість розробленої корисної моделі гідродинамічного кавітаційного пристрою для рідких середовищ полягає в тому, що апарат досить простий в експлуатації. У зоні кавітації формується надзвуковий перебіг двофазного середовища, яке в умовах тертя переходить у дозвуковий режим при стрибку тиску.

Засновник електричної теорії сонолюмінесценції Я. І. Френкель ще 1940 р. припустив, що кавітаційні порожнини у питній воді виникають так само, як тріщина в твердому тілі. Можливо у кавітаційних бульбашках відбуваються електричні розряди в результаті електризації рідини, і можливо бачити світіння цих мікроскопічних розрядів.

Використання водних розчинів оброблених в електричному полі інтенсифікує та стабілізує процес біохімічного окислення та дозволяє збільшити продуктивність комбанованих очисних систем. Вода, очищена в даній установці, змінює свій енергетичний стан, покращує засвоєння клітинами організму і благотворно впливає на процеси обміну речовин: прискорює виведення шлаків і сприяє найбільш повному засвоєнню поживних речовин. Структурована вода - це потужний біостимулятор, що прискорює вироблення ендогенних гормонів, що стимулює секреторну функцію кишечника, нормалізує обмінні процеси, окисно-відновний потенціал клітин.

При кавітаційній обробці води у ній протікають складні фізико-хімічні процеси. Жорсткість зменшується, тобто відбувається пом'якшення води. Електропровідність знижується. Кольоровість зменшується більш ніж 2 рази, внаслідок розпаду молекул гумінових кислот на радикали, які випадають у осад. Внаслідок інтенсивної кавітації практично повністю знешкоджуються у воді мікробіологічні домішки: бактерії та віруси. Безреагентний спосіб кавітаційного водоочищення дозволяє здійснити глибоке очищення води за збереженням у ній біологічно важливих організму мікроелементів (кальцію, магнію, калію, фтору). Суть будь-якого способу водоочищення полягає в тому, щоб розчинені у воді речовини перевести в нерозчинні або газоподібні, а потім їх видалити. Процес кавітаційної обробки стічних та природних вод

поєднується з процесом аерації та дегазації. Аерація – це процес збагачення киснем, а дегазація – видалення розчинених газів.

Ефективність бактерицидної дії кавітації залежить від її інтенсивності та часу дії. На ефективність кавітації не впливає ні каламутність, ні сольовий склад води, ні кольоровість вихідної рідини. При кавітаційному впливі руйнуються колоїди та частки, усередині яких можуть утримуватися бактерії. Тим самим хвороботворні організми позбавляються захисту перед іншими факторами кавітаційного впливу: хімічними, фізичними, електричними. Кавітаційне знезараження знищує навіть сильні суперечки цвілі.

Застосування такого методу очищення пропонується встановлене експериментальним розрахунком створення пристрою, де вибираються оптимальне відношення площі поперечного перерізу бічної поверхні робочої камери кавітаційного гідродинамічного пристрою. Також пропонується схема для розрахунку кавітаційного гідродинамічного пристрою.

Кавітаційна обробка як один із способів впливу на рідину вважається новим екологічним методом знезараження, тому що є безреагентним методом знезараження рідин. Безреагентні методи очищення та дезінфекції не забруднюють природне середовище хімічними речовинами, не надають шкідливого чи дратівливого впливу на організм людини при контакті з очищеною водою та іншими рідинами.

Запропонований спосіб може бути використаний у галузі водопідготовки стічної води для приватних будинків, котеджів та промислових підприємств, а також сільського та комунального господарства, як у централізованих, так і децентралізованих системах водопостачання.

Експериментальні розрахунки[1] дозволили встановити, що знезаражуюча дія впливає на оброблюване гідротехнологічне середовище. В першу чергу, на основі води та її похідних, обумовлена ударно-динамічним, акустико-хвильовим ефектом стерилізації та супутніх йому явищ хімічної та електромагнітної природи, що підсилюють результат.

Висновок. Застосування гідрударної технології дозволяє на прикладі стічної води показати застосування у знезараженні та бактерицидної дії на оброблювану рідину за рахунок ударно-динамічного фактора на збереження ефекту стерилізації рідини води.

Знезаражуюча дія ефекту кавітації має дуже великий ефект і в системі з гідрударною технологією на оброблювані гідротехнологічні середовища, на основі води та її похідних, обумовлено ударно-динамічним, акустико-хвильовим ефектом стерилізації та супутніх йому явищ фізичної та електромагнітної природи, що підсилюють результат.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Некоз О. І. Кавітаційна технологія очищення стічних вод від токсичних речовин / О. І. Некоз, О. А. Литвиненко, Р. В. Логвінський // Вібрації в техніці та технологіях. – 2012. – № 2 (66). – С. 112–115.

УДК 625.65

Черевко О.Г.¹, Назаренко О.М.²

¹ студ. гр. БАД-119сп НУ «Запорізька політехніка

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІЙНИХ АВТОМАТІВ В БУДИНКУ ОСББ

При порушенні правил безпечного використання електричного струму можуть наступити дуже серйозні наслідки. Виникнення пожежі в результаті короткого замикання може привести не тільки до матеріальних втрат, а й до людських жертв. Тому щоб максимально захистити об'єкт, в якому є провідники під високою напругою, застосовується диференційний автоматичний вимикач.

Використання цих пристроїв визначається їх функціональним призначенням. Правильно підключений диференціальний автомат дозволяє:

забезпечити необхідний рівень електричної безпеки в тих випадках, якщо пошкоджена ізоляція електроустановки або сталося замикання фазного проводу на її корпус;

запобігти перегріву і загоряння пошкоджених місць ізоляції, через які протягом тривалого часу може протікати струм витоку;

забезпечити захист від ураження електричним струмом людини у разі випадкового дотику до відкритих струмопровідних частин електроустановки;

надійно захистити систему електропостачання від виходу з ладу її елементів при виникненні в них коротких замикань і перевантажень;

Якщо є необхідність у зниженні масогабаритних показників розподільних пристроїв, використання диференційних автоматів допоможе вирішити цю проблему. За рахунок поєднання в одному корпусі автоматичного вимикача і УЗО можна істотно заощадити місце в електричному щиті

Велика кількість виробників електроустаткування, а також широкий модельний ряд представлених на ринку дифавтоматів істотно ускладнюють вибір цих пристроїв. Для того щоб правильно вибрати якісний вимикач струму витоку для конкретної системи електропостачання, необхідно звернути увагу на такі його характеристики:

Кількість полюсів. Кожен полюс забезпечує незалежний шлях проходження струму і може бути відключений загальним роз'єдинительним механізмом. Таким чином, для захисту однофазної мережі слід

використовувати двополюсні диференціальні автомати, а для установки в трифазній мережі – чотириполюсні.

Залежно від номінальної напруги розрізняють автомати на 220 і 380В.

Оскільки дифавтомат виконує функції захисту від струмів КЗ і перевантажень, то при його виборі слід керуватися тими ж правилами, що і для автоматичного вимикача. Найважливішими параметрами цих пристроїв є номінальний струм, значення якого визначається виходячи з номінальної потужності підключається навантаження, а також тип времятоковой характеристики. Цей параметр показує залежність протікає через автомат струму від часу спрацьовування розчеплювача. Для встановлення в електричних мережах побутового призначення рекомендовано використовувати автомати, що мають времятоковую характеристику типу С.

Номінальне значення струму витоку. Показує максимальне значення різниці струмів (для визначення цього параметра є спеціальний символ, нанесений на корпус пристрою), при якому дифавтомат не розмикає електричний ланцюг. Як правило, для електричних мереж побутового призначення номінальне значення струму витоку 30 мА.

снують автоматичні вимикачі диференціального струму, призначені для роботи в мережах постійного (А або DC) або змінного (AC) струму.

Надійність пристрою. Цей параметр багато в чому залежить від компанії-виробника. При виборі і придбанні диференціального автомата потрібно побоюватися підробок, купуючи електрообладнання в спеціалізованих магазинах, у яких є всі необхідні документи та дозволи.

Середньориночна ціна необхідного автоматичного вимикача виробництва корпорації АСКО-УКРЕМ становить – 104,9 грн;

Середньориночна ціна необхідного ПЗВ того ж самого виробника становить – 239,72 грн;

Отже сумарна вартість одного комплекту становить:

$$104,9 \text{ грн} + 239,72 \text{ грн} = 344,62 \text{ грн} \quad (1)$$

Диференційний автомат виробника АСКО-УКРЕМ який відповідає тим же параметрам що і автоматичний вимикач з ПЗВ коштує – 196,2 грн.

Економічна ефективність одного комплекту становить:

$$344,62 \text{ грн} - 196,2 \text{ грн} = 148,42 \text{ грн} \quad (2)$$

Визначимо економічну ефективність диференційних автоматів на весь гуртожиток:

$$148,42 \text{ грн} * 144 = 21372,48 \text{ грн} \quad (3)$$

Отже використання диференційних автоматів економічно доцільно.

УДК 69.07

Ищенко О.С.¹, Веремій Г.Є.²

¹ ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-118 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ІН'ЄКЦІЙНОГО МЕТОДУ ПІДСИЛЕННЯ ФУНДАМЕНТІВ

Підсилення фундаменту є одним із головних етапів реконструкції чи капітального ремонту будівлі. Деформації конструкцій, зокрема фундаменту, відбуваються в процесі тривалої експлуатації будівель та споруд. Збільшення навантаження, руйнування кладки, зниження гідроізолюючих властивостей, погіршення умов стійкості фундаментів чи ґрунтів на їх підставі, збільшення деформативності ґрунтів є основними процесами, що впливають на руйнування, деформацію та усадку основ та фундаментів будівель, неприпустиме переміщення конструкцій. Фізичний вплив значною мірою впливає на деформативність фундаменту, тобто, будівельні роботи, що проводяться у місті - розвиток метрополітену, трамвайних колій, трас, інженерних систем, що надають динамічний вплив на фундамент ззовні.

До традиційних технологій зміцнення фундаментів можна віднести:

- Класичний щадний метод підсилення ґрунтів основи контактної зони під фундаментами старих будівель, який заключається в наступному: в контактну зону закачується цементний розчин під невеликим тиском і розчин заповнює всі суфозійні порожнини та ущільнює верхні шари ґрунту (цей метод дозволяє припинити нерівномірні осадки будівлі);

- Проведення розширення фундаменту або підведення під фундамент буро-ін'єкційних паль (при більш суттєвому збільшенні навантаження);

- Застосування ін'єкційного заповнення порожнин кладки цементним розчином (якщо фундамент має тріщини або розчин кладки неякісний);

- Проведення цементації контакту фундамент-ґрунт (якщо під подошвою фундаменту є порожнини або має бути невелике збільшення навантаження на фундамент);

- Здійснення пересадки фундаментів на буро-ін'єкційні палі з одночасним спорудженням з/б ростверку по периметру будівлі, що зміцнюється (якщо метою посилення фундаменту є захист від нового будівництва);

- Проведення глибинного ін'єкційного ущільнення шару ґрунту (якщо причиною деформацій став прошарок сильно стисливого ґрунту).

Зазвичай конструктивні заходи посилення фундаменту поєднуються з ін'єкційними. Якщо потрібно, робиться додаткове розширення подошви фундаменту. Це також є традиційним методом підсилення. Масовий характер проблема набула в останні десятиріччя у зв'язку з ущільнювальною

забудовою та освоєнням підземного простору. Використовувані нині конструктивні та ін'єкційні заходи посилення фундаментів також відносно нові, і вважати їх застарілими було б неправильно.

Ін'єктування фундаментів застосовується при:

1. Незначних пошкодженнях фундаменту, наприклад, при виникненні в підставі неконструктивних тріщин, пустот і пір (Рис. 1).
2. При невеликому збільшенні несучої навантаження на фундамент.
3. При штатному зносі фундаменту під дією часу.
4. При необхідності закріпити «текучий» ґрунт.

Даний метод допомагає усунути порожнини основи, а також збільшити несучу здатність - після ін'єктування «розрізнені» частини фундаменту зв'язуються, підвищуючи міцність на стиск, що прилягає до основи ґрунт монолітиється, а опорна площа фундаменту стає більше.



Рисунок 1 – Усунення тріщин методом ін'єктування

Порядок виконання робіт:

1. З підвального приміщення і з поверхні землі буряться ін'єкційні отвори невеликого діаметра;
2. Через отвори, що утворилися під високим тиском (0,4-1,1 МПа) в тіло фундаменту подається спеціальний будівельний склад, основу якого становить цемент;
3. Будівельний матеріал заповнює тріщини, пори і порожнечі в фундаменті і, таким чином, скріплюючи його пошкоджені частини;
4. Далі ін'єкційний матеріал потрапляє в прилеглий до фундаменту ґрунт і його замонолічування.

Сучасні будівельні технології використовують метод посилення фундаменту за допомогою ін'єкцій бетонним розчином практично для будь-

яких будівельних об'єктів, що будуються на будь-яких ґрунтах і ділянках з рельєфом будь-якої складності. Ін'єкційний метод застосовують і при руйнуванні фундаментів, який нещодавно трапився внаслідок порушення будівельних технологій або помилкових розрахунках.

УДК 69.07

Іщенко О.С.¹, Жамілов О.Д.²

¹ ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-118 НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ТИПІВ ФУНДАМЕНТІВ ПІД ВІТРОГЕНЕРАТОРИ

Актуальність проблеми. Проблема екологічності та енергоефективності промислової діяльності є одним із актуальніших питань міжнародної зацікавленості. Разом з цим тенденція використання альтернативних джерел енергії зростає з кожним роком. Намагаючись збільшити енергетичні показники вітрогенераторів, наукове суспільство звертає не достатньо уваги на несучі конструкції. З огляду на початкові проблеми, фундаменти забезпечують довговічність споруди, надійність та безпечність експлуатації, що є головними факторами у питаннях екології та енергоефективності.

Мета досліджень. На основі використаних джерел проаналізовано і визначено методи вибору існуючих типів фундаментів під вітрогенератори залежно від геологічних, кліматичних та конструкційних умов. Було розглянуто сучасні напрями розвитку та дослідження цієї галузі.

Виклад основного матеріалу. За призначенням вітрогенератори можна умовно поділити на комерційні, побутові та промислові. Незалежно від типу, вони мають принципово однакову розрахункову схему – це башта та саме енергоутворюючий генератор з лопастями направленими за горизонтальною або вертикальною віссю.

Зазвичай, вітроенергетична установка (далі ВЕУ), фундамент та основа розглядають як єдину систему, що зазнає наступних навантажень: власна вага надземної споруди та фундаменту, тиск ґрунту засипки і води – постійне навантаження; вітрове навантаження (пульсаційне або максимальне >25 м/с) – тимчасове; особливі навантаження у вигляді сейсмічного впливу (Рис 1).

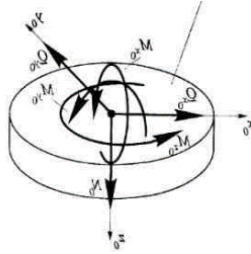


Рисунок 1 – Зусилля що сприймає фундамент.

Зокрема, роль фундаменту у цій системі – сприймати зусилля на привалочну площу з наступною передачею зусиль на природну або штучну основу. Як і для будь-якої відповідальної споруди, обрання фундаменту під вітрогенератор ґрунтується на ретельному розрахунку конструкції на міцність, стійкість, жорсткість за деформаціями та несучою здатністю з урахуванням розрахункових сполучень зусиль, що можуть описувати ситуації «робочий режим», «буря» або «сейсмічне навантаження».

Поширення ВЕУ виставляє до них вимоги щодо зведення за будь-яких інженерно-геологічних умов, але зазвичай в якості фундаментів використовують один із двох типів: монолітний залізобетонний фундамент дрібного закладення; пальовий, що складається безпосередньо з паль чи голови замоноличені у з/б ростверку.

Монолітний з/б фундамент являє собою масив у вигляді круглої, квадратної чи прямокутної плити (Рис 2). Для нього характерне закладання на невеликій глибині з котловану. Важливим критерієм обрання конструкції такого фундаменту є система кріплення башти: анкерними болтами, опорне циліндричне кільце, з/без монолічнення. Глибина закладання фундаменту повинна призначатися з урахуванням навантажень, рельєфу, геологічних, гідрологічних, та геотехнічних вимог. Існують випадки коли незначну глибину закладання компенсують обвалюванням фундаменту спеціальним насипом що забезпечує привантаження плити та захист від промерзання [1].



Рисунок 2 – Приклад монолітного з/б фундаменту.

Навантаження, які сприймає монолітний з/б фундамент передаються на надійний ґрунт. Якщо основа представлена сильностисливими, вічномерзлими ґрунтами, що зазнають нерівномірної деформації, доцільніше використовувати пальовий фундамент, який передає навантаження через бокові поверхні. В пальовому фундаменті, в конструкційному плані, є два головних моменти: довжина паль та розміщення ростверку. Палі можуть бути: вертикальні, або нахилені (при великих горизонтальних навантаженнях; стойки (спирання на скельний ґрунт) або висячі (сила тертя); набивні та бурові. Ростверк пальового фундаменту може бути низьким (нижче або у рівень землі), або високим (Рис 3) , в залежності від ґрунтових умов (пучинистий або просадний ґрунт).

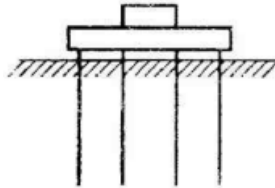


Рисунок 3 - Високий ростверк пальового фундаменту.

У рамках світових проєктів з енергонебезпеки на сьогодні існує чимало прикладів возведення ВЕУ на поверхні води у прибережних зонах. Окрім «плаваючих» вітрогенераторів, цікавими є фундаменти що влаштовуються безпосередньо в товщу підводного ґрунту. До таких відносяться: Моно-паль, «Тринога» та сталева башта на палях (Рис 4).

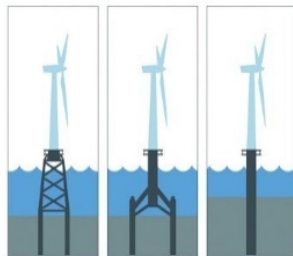


Рисунок 4 - Фундаменти морських ВЕУ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Елистратов В. В., Константинов И. А., Панфилов А.А. Расчёт фундаментов ветроэнергетических установок. Часть 1. Монолитные железобетонные фундаменты мелкого заложения: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001, 9 с.

УДК 697.2

Ищенко О.С.¹, Головешкін В.В.²

¹ ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-118 НУ «Запорізька політехніка»

ПАСИВНІ БУДИНКИ ТА ЇХ ПРИНЦИПИ ПРОЄКТУВАННЯ

Актуальність проблеми. Наразі проблеми екологічності споруд займають одні з пріоритетних місць у сучасному будівництві. З 2019 року в Європі прийнято стандарти, за яких можна буде будувати будівлі не нижче пасивного рівня. Цей рівень означає, що енергоспоживання не повинно перевищувати 15 кВт/м² на рік. З цього випливає потреба у використанні альтернативних і пасивних джерел енергії у будівництві. Це допоможе значно зменшити експлуатаційні витрати. Показник варіюється від 70 до 99%. Але при цьому ціна на будівництво збільшиться до 30%.

Мета досліджень. На основі використаних джерел проаналізовано принципи будівництва пасивних будинків.

Виклад основного матеріалу. Насамперед потрібно звернути увагу на ландшафтно-планувальні рішення. Будівля повинна мати правильне відношення до сторін світу. Перше, що має бути забезпечено - це вітрозахист з північної глухої частини. Мається на увазі закритість частини будинку, яка досягається своїм розташуванням. Наприклад, біля цієї частини може бути інша споруда, штучні насадження. Друге – це відкритість південної сторони. Тобто відсутність затінення фасаду. (Рис. 1).



Рисунок 1 - Приклад застосування ландшафтно-планувальних принципів.

Об'ємно-планувальні рішення. Будівлю слід проектувати максимально компактно. Площа конструкцій, що захищають, повинна бути меншою по відношенню до корисної площі будівлі. Включення в планування зонування –

розділити буферну зону від житлової. При цьому житлову зону бажано розташовувати з південно-східної сторони, а буферну з північної. (Рис. 2). На фасаді будівлі розташовуватиметься захист прозорих конструкцій від високих літніх променів. Вона буде представлена у вигляді еркерів, терас, балконів. При цьому дані будівлі не повинні суперечити компактності. Цей захист – це архітектурний елемент. Як правило, вони мають власний фундамент або несучу конструкцію. Це означає, що елементи будуть не утеплені і будуть зовні від утепленої оболонки будівлі. Скління фасаду буде представлено в такому співвідношенні: від 70 до 80% вікон з південної сторони, 20-30% зі східної, і менше 10% із західної, на півночі повна відсутність [1].

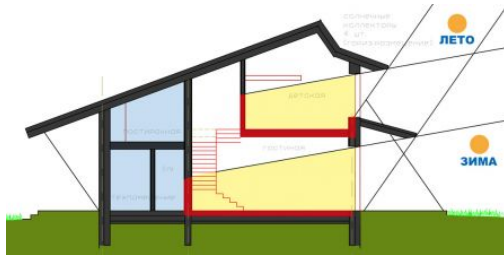


Рисунок 2 - Розріз-схема влучення сонячних променів у будинок.

Акумуляючі елементи. Для збереження та віддачі енергії прямих сонячних променів від зимового сонця використовуються масивні акумуляючі елементи всередині будівлі [2]. Ними можуть бути стіни з правильно підібраних матеріалів. А це, стіни з повнотілої цеглини або бетону, оздоблені зсередини глиняною штукатуркою. Масиву не буде, якщо використовувати як оздоблення гіпсокартон. При проектуванні стін не слід використовувати пустотілу цеглу, піно або газоблок, а також дерево, у всіх цих випадках масиву не буде. Планування має складатися з неглибоких приміщень, у яких низьке сонце потраплятиме на задню масивну стіну, прогріваючи її. Бажано, щоб стіна була темна. Простінки, внутрішні частини утеплених зовні стін допомагатимуть накопичувати нічний холод і літню спеку. Також можна використовувати тромб-стіни. Ці стіни вловлюють та акумуляюють сонячне випромінювання, що використовується для нагрівання повітря всередині будинку. Повітря циркулює природно між склінням та променепоглинаючою поверхнею. Повітря виходить через отвори в нижній частині стіни, проходить між стіною та склінням нагору. Нагріте повітря повертається в будинок через отвори вже у верхній частині теплоакумуляючої стіни.

Ізоляційні елементи. Теплоізоляція повинна бути присутня з усіх боків будівлі: дахи, стіни, фундамент. Так само вона має бути якісною. Мається на

увазі, що теплопровідність щільних конструкцій, що захищають, у пасивній будівлі не буде більше $0,15 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \times \text{К})$, світлопрозорих конструкцій менше $1 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \times \text{К})$ [3]. Будівля матиме максимально допустиму повітронепроникність. Для цього можна використати тест Blower Door. Самі матеріали за дотримання всіх вищезазначених вимог крім відповідної високої якості, повинні бути якісно встановлені. Наприклад, у теплоізоляції не допускається наявність: щілин між її частинами, стиками, швами; наявність містків тепла (перевіряється тепловізором).

Інженерні рішення. По-перше, це приточно-витяжна вентиляція з рекуперацією. [4] За такої системи з відпрацьованого повітря повертається частина тепла. Тепле повітря залишає приміщення, при цьому частково нагріваючи зустрічний холодний потік. За такої вентиляції повністю «відпрацьоване» повітря залишає приміщення, а всередину заходить свіжий, уже нагрітий потік.

Висновок. Використовуючи пасивний спосіб при проектуванні будівель, можна заощадити велику кількість енергії. Використовуючи вищезазначені методи, ми отримуємо будинок, який вимагає на 20% менше на опалення та охолодження від звичайного будинку. При цьому забудовнику, майже не потрібно додаткових інвестицій при будівництві. Адже «пасивність» досягається правильними архітектурними рішеннями та якістю їх виконання. Що стосується додаткових витрат на збільшення товщини утеплення, то це компенсується компактністю будівлі. Система приточно-витяжної вентиляції буде коштувати дорожче, але за великим рахунком вона необхідна, майже в будь-якій будівлі. Адже єдиний спосіб, яким можна забезпечити 100% якість повітря, – це контрольована вентиляція.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бадьїн Г.М., Сичов С.А., Макаридзе Г.Д. «Технології будівництва та реконструкції енергоефективних будівель», 2016, 255с
2. Габриель И., Ладенер Х. «Реконструкція будівель по стандартам енергоефективного дома», 2011, с. 478
3. ДСТУ Б А.2.2-8 : 2010 «Енергоефективність»
4. Приточно-витяжна вентиляція . URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

УДК 620.97

Іщенко О.Л.¹, Ємець О.В.²

¹ ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-118 НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ РИНКУ ПАСИВНИХ БУДИНКІВ В УКРАЇНІ

В умовах економічної ситуації в Україні будівництво пасивних будинків набуває все більшої популярності. Такі будівельні об'єкти є одними з найбільш рентабельних та перспективних напрямків.

Пасивний будинок потребує на 80% менше енергії для опалення та охолодження в порівнянні зі звичайними стандартними новобудовами і на 90% енергії менше з будівлями існуючого житлового фонду. Незважаючи на ряд переваг будівництво пасивних будинків в Україні поки досить обмежене.

На даний момент в Україні вже побудовано ряд об'єктів з урахуванням концепції Passive House. Першим українським проектом, занесеним в міжнародну базу інституту в Дармштадті, в 2008 р став «Будинок Сонця» архітектора Тетяни Ернст. Було проаналізовано фактори впливу на ринок будівництва пасивних будинків:

- процес реновації житлового фонду;
- собівартість будівництва;
- розвиток вторинного ринку нерухомості;
- обсяги будівництва в містах-супутниках Києва;
- політичні: мінімальна кількість соціальних програм, іпотечного кредитування для придбання житла молодими сім'ями - негативно позначаються на ринку нерухомості України в цілому. У громадян, які не мають достатньо коштів для купівлі житла, практично не залишилося варіантів для придбання власної нерухомості.

- економічні: нестабільний стан гривні, який спричиняє великий ризик при інвестиціях в нову нерухомість, велика кількість недобудов, недоступність інформації про деяких кінцевих бенефіціарів будівельних компаній, внаслідок чого існує недовіра до забудовників, низька активність іноземних інвесторів в Україні.

- демографічні: істотна міграція населення України за кордон, зниження народжуваності - це негативно впливає на ринок нерухомості в цілому. Проте, для великих міст є позитивна тенденція міграції українського населення. Це пов'язано з міграцією всередині країни - населення, яке переїжджає до великих міст з метою отримання нових можливостей для життя, а також з метою збільшення доходів.

Можна виділити основні проблеми розвитку ринку:

1. Низький рівень поінформованості як у споживача, так і у виконавця (архітектора і будівельника) щодо стандартів і концепції Passive House.

2. Споживач часто жертвує енергоефективними рішеннями на угоду дизайнерським.

3. Відносна висока вартість і невисока купівельна спроможність українців. У великих містах ця проблема частково нівелюється за рахунок вищого рівня життя та заробітних плат.

4. Нестача будівельних організацій, що мають сертифікацію і достатній досвід для будівництва пасивного будинку, що в свою чергу знижує ступінь довіри замовників

5. Відсутність власного виробництва необхідних комплектуючих (спеціальних вікон, інженерного обладнання, високоефективних утеплювачів та ін.). Ці матеріали імпортуються, що позначається на кінцевій вартості.

Використання будинків «пасивного» типу суттєво зменшує споживання в Україні первинної енергії. Більш високі капітальні витрати «пасивної» будівлі компенсуються зниженням експлуатаційних витрат за рахунок суттєвого зменшення енергоспоживання.

УДК 69.051

Іщенко О.Л.¹, Якушева Н.К.²

¹ ст. викл. «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-120сп НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ІНЖЕНЕРНО-ЕКОЛОГІЧНИХ ВИШУКУВАНЬ

Комплекс робіт, спрямованих на визначення стану природного середовища до будівництва, а також прогнозування впливу на екологію зведеного об'єкта в процесі експлуатації називають екологічними інженерними дослідженнями для будівництва.

Даний вид досліджень спрямований на охорону навколишнього середовища. Причому експертиза місцевості дозволяє як визначити вплив будівництва і експлуатації об'єкта на природу, так і скласти екологічний прогноз впливу природних факторів на будову. На основі отриманих даних складається екологічне обґрунтування передпроектної документації. Для оцінки стану використовуються різні методи і інструменти вимірювання, обумовлені широким діапазоном елементів дослідження.

Роботи можуть включати наступне:

- фізико-хімічний аналіз ґрунту, наземних і підземних вод;
- оцінку стану повітря і рівня шуму;
- аналіз вібрацій і електромагнітного випромінювання;
- радіометричну зйомку та інше.

Ведеться вивчення:

- атмосферних повітряних мас;
- підземних і поверхневих вод;
- ґрунтового покриву;
- радіаційного фону;
- флори і фауни;

– шумового забруднення та інших антропогенних факторів.

На підставі отриманої інформації робиться висновок про ступінь забрудненості ділянки і придатності до будівництва. І, за необхідності, розробляються заходи щодо захисту навколишнього середовища.

В рамках подібних дослідницьких робіт фахівці звертають увагу на рівень забрудненості води, повітря та ґрунту, радіаційний фон, електромагнітні шуми та інші параметри екологічного середовища. Необхідність залучення екологів регламентується державними нормами, де вказано детальний перелік будівельних споруд, техніки і технологій, які чинять негативний вплив на навколишнє середовище.

В рамках досліджень фахівці строго керуються нормативно-правовими актами. Екологи вивчать технічне завдання і архівні документи, збирають зразки, а також проводять необхідні лабораторні випробування. За результатами досліджень замовник отримує детальний технічний звіт, який залишається тільки узгодити з державними структурами.

Інженерно-екологічні дослідження є обов'язковим етапом підготовчих будівельних робіт. Вони проводяться у комплексі з іншими необхідними попередніми дослідженнями об'єктів та територій.

Інженерно-екологічні дослідження вирішують відразу кілька завдань:

- визначають природні та техногенні умови на території розташування та господарського використання споруджуваного об'єкта;
- оцінюють поточний стан основних компонентів навколишнього середовища на місцевості;
- виявляють негативні техногенні фактори;
- прогнозують можливі несприятливі наслідки у процесі інженерної експлуатації чи спорудження об'єкта.

Для виконання польових робіт необхідні: газоаналізатори, радіометричні прилади, обладнання для вимірювання електромагнітного випромінювання, шуму, вібрації, теплових полів та ін. Для випробування відібраних зразків ґрунтів, ґрунту, води потрібна сертифікована екологічна лабораторія, оснащена всім необхідним.

До технічного звіту з проведення інженерно-екологічних досліджень додаються такі документи:

- довідка про фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосфері;
- експертні висновки та протоколи, отримані акредитованою лабораторією з конкретних видів досліджень;
- довідка про кліматичні характеристики.

Іноді у звітах про інженерно-екологічні дослідження зустрічаються помилки. Перший – людський фактор. Іноді через недостатній досвід неправильно або неповноцінно визначаються види та обсяги робіт. Сюди віднесемо недостатньо компетентне виконання самих робіт. Другий - це коли

всі дослідження були закладені правильно і відповідають нормативній документації, але в процесі виконання робіт (як польових, так і камеральних) виявляється необхідність виконання додаткових досліджень, або проектувальники внесли коригування у вихідні дані і не надали остаточного варіанту досліджень.

Ціноутворення інженерно-екологічних досліджень складається з кількох пунктів:

1. Транспортні витрати, що включають перевезення та амортизацію необхідного обладнання
2. Лабораторно-інструментальні дослідження
3. Придбання довідкових матеріалів – тобто. довідок із уповноважених органів
4. Придбання експертних висновків за результатами лабораторно-інструментальних досліджень.

Загалом вартість інженерно-екологічних досліджень, додає експерт, формується за збірниками цін на інженерні дослідження для будівництва на підставі обсягів проведених робіт.

Таким чином, інженерно-екологічні вишукування для будівництва допомагають звести до мінімуму негативний вплив будови на природу і навпаки. Також такий вид вишукувань забезпечує безпеку будівництва та експлуатації об'єкта.

УДК 697.2

Іщенко О.Л.¹, Черевко О.Г.²

¹стар.викл. кафедри БВУП

²студ. гр. БАД-119сп

ОСОБЛИВОСТІ УЛАШТУВАННЯ ГЕЛПОКРІВЕЛЬ

Енергія сонця безпечна для довкілля., її можна виробляти поки світитиме Сонце. Використання сонячного випромінювання доцільне для вироблення теплової та електричної енергії й можливе на всій території України.

Середньорічна кількість сумарної енергії сонячного випромінювання, яка надходить щорічно на територію України, знаходиться в межах від 1 070 кВт·год/м. кв. в північній частині України до 1 400 кВт·год/м. кв. і вище на півдні України.

Фотоенергетичне обладнання може достатньо ефективно експлуатуватися на протязі всього року проте, максимально ефективно протягом 7 місяців на рік (з квітня по жовтень).

За допомогою енергії Сонця можна частково забезпечити електроенергією мешканців приватного сектору, (паралельно з роботою

електричної мережі). Для цього використовуються фотоелектричні елементи, які розташовуються на даху будинку.

У приватних будинках для вироблення тепла в системі гарячого водопостачання можна застосовувати сонячні колектори (СК). Сонячні колектори здатні нагрівати воду до 70°C. Вдень СК перетворює енергію Сонця в тепло, яка гріє воду, що накопичується в теплоізольованих ємностях (баках-акумуляторах). Із баків-акумуляторів вода подається в систему гарячого водопостачання. СК встановлюються на даху будинку, а накопичувальна ємність та допоміжне обладнання монтується в технічному приміщенні.

Під час монтажних робіт важливо знати такі фактори:

Природні. Коли виконується установка сонячного колектора на даху, основна частина геліосистеми знаходиться під впливом природних опадів. Для цього обов'язково потрібно дотриматися ідеального захисту від корозії, максимально зміцнити опори, щоб уникнути зміни геометричних форм конструкції від сильних поривів вітру, що створюють ефект «вітрила», а також снігового навантаження.

Гідравлічний опір. Для оптимальної роботи системи необхідно враховувати кількість колекторів в системі, пристрій їх внутрішньої начинки, так як це може серйозно впливати на загальний опір в системі. За неправильного розрахунку це може ускладнити роботу сонячної установки або повністю вивести її з ладу.

Вибір трубопроводу. Сонячні геліосистеми мають досить просту схему, але не варто обманюватися цим фактором, і необхідно дуже виважено підходити до підбору трубопроводу, тому що через нього протікає теплоносій, температура якого може досягати 270 °C. Відповідно, далеко не кожна труба здатна витримати подібні навантаження відповідно ціни на такі труби іноді на порядок вищі, ніж на класичні поліпропіленові або навіть металопластикові.

Для проведення труб первинного контуру циркуляційної системи через покрівельне покриття даху рекомендується використовувати гнучкі сталеві труби, покриті ізоляцією. Якщо дах з великим кутом нахилу з черепиці або металочерепиці, рекомендується прокладати з'єднувальні труби через вентиляційні отвори горища. У разі плоских дахів із малим ухилом, рекомендується прокладання через зовнішню стіну. На трубах між колектором та запобіжним клапаном не повинно бути будь-яких запірних пристроїв.

Тиск, який витримує клапан безпеки – 6 атм. У нижній точці циркуляційної системи необхідно передбачити зливний вентиль. Якщо вентиль буде змонтовано після теплообмінника, повітря потраплятиме в теплообмінник під час промивання системи.

Встановлення колектора необхідно виконувати після закінчення монтажу труб первинного контуру циркуляції.

Перед монтажем сонячного колектора необхідно обстежити стан конструкцій та покрівлі даху з точки зору додаткового навантаження на них. Геліоколектори можуть бути змонтовані на плоских і похилих поверхнях даху і вбудовані в його поверхню, а також на балконах, на спеціальних вертикальних або похилих стелажах, як елементи фасаду будівлі, на рамах біля будинків. При монтажі слід виконувати інструкції з виконання висотних робіт.

Необхідно підключити колектор і конструкцію громовідводу, що несе, якщо такий вже є. Таке підключення має зробити електрик. При від'єднанні необхідно бути обережним, щоб не пошкодити корпус колектора. Роботи на даху необхідно виконувати за дотриманням загальних правил безпеки. Так, під час роботи на висоті понад 4 м потрібен допуск до висотних робіт.

Для об'єднання сонячних колекторів в батарею після монтажу несучої конструкції необхідно закріпити колектори та встановити на них відвідники повітря. Після перевірки правильності та надійності монтажу потрібно з'єднати колектори за допомогою відповідних затискачів у батарею.

Цей сектор ринку сонячної енергетики зростає вкрай повільно. Дахові електростанції забезпечують потужність в десятки мегават, однак, в силу браку професійних можливостей для проектування таких станцій і управління проектами в подальшому, потенціал дахових станцій в достатній мірі не реалізується.

Безсумнівно, майбутнє за даховими сонячними електростанціями. Будівництво таких станцій дозволить збільшити рентабельність енергосистем і оптимізувати енергоспоживання на місцях.

З суспільної точки зору дахові станції вигідні тим, що дозволяють учасникам ринку відчувати себе не просто споживачами, а активними виробниками енергії. Підприємці та приватні особи замислюються про відповідальність за раціональне використання електроенергії, докладають зусиль до оптимізації процесів енергоспоживання.

УДК 69.01

Якімцов Ю.В.¹, Перевай К.В.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-110 НУ «Запорізька політехніка»

ЕКОЛОГІЧНЕ БУДІВНИЦТВО

Актуальність проблеми. Нові технології постійно удосконалюються для застосування у поточній практиці створення зелених будівель, основною

турботою даного підходу є скорочення загального впливу споруди на довкілля і людське здоров'я.

Мета. Зниження рівня споживання енергетичних і матеріальних ресурсів протягом всього життєвого циклу будівлі: від вибору ділянки до проектування, будівництва, експлуатації, ремонту і знесення.

Виклад основного матеріалу. Зелене будівництво – екологічне будівництво, яке охоплює все, від вибору відповідних будівельних місць до спеціально підібраних матеріалів, підвищення енергоефективності та сертифікованих інтер'єрів. Перша "зелена" багатоповерхівка була збудована у 1970-х роках.

У різних куточках планети з'являються дерев'яні хмарочоси – житлові будинки та офісні центри. Будівництво висоток з дерева стало можливим ще в кінці 20 століття завдяки винаходу екологічно чистої крос-ламінованої деревини. Наприклад, у Швеції до 2023 року хочуть звести 34-поверховий дерев'яний хмарочос, який отримуватиме енергію від встановлених на даху сонячних батарей. У Японії до 2041 року планують збудувати висотний будинок на 70 поверхів. Поки що першість у Норвегії: дерев'яний будинок Mjøsa Tower має 18 поверхів.

Українські реалії

Лева частина всієї енергії, що використовує людство, йде на підтримання потрібної температури всередині будівель та на їх освітлення. Це ілюструє те, наскільки важливо Україні рухатися у вказаному напрямі. Країна зробила перші кроки у цьому напрямі орієнтовно через 20 років після держав ЄС. Потроху зростає кількість компаній, що працюють у цьому сегменті.

Тимчасом екобудівлі стають популярними. Зокрема, у низці бізнес-центрів та ЖК припиняється подача світла, якщо у приміщенні нема людей, а бездротові сенсорні мережі використовують для контролю за ефективним використанням енергії. Також це дає змогу економити на обслуговуванні споруд.

У країні є компанії, що будують сучасне житло з соломи, пасивні будинки, які не потребують енергії від звичних постачальників. Однак рівень обізнаності людей у цій сфері ще вкрай низький, частково – через високу вартість такого житла.

Класифікація будівельних матеріалів:

- гармонійні в природі і не мають негативного впливу на людину;
- негармонійні виділяють шкідливі випари, що може спровокувати захворювання

Усі матеріали діляться на:

- біопозитивні;
- умовно екологічні;

- не екологічні.

Деревина

Дерево є абсолютно біопозитивним матеріалом, з якого можна звести конструкції, що відрізняються легкістю і надійністю, міцністю, стійкі до гниття.

Бетон

Сам по собі цемент практично не несе небезпечі для людини. Бетонне покриття має такі якості, як щільність, міцність, а також масивність. Але розчин з цементу після затвердіння не здатний дихати. А також матеріал не пропускає атмосферні електрохвилі, а також здатний посилювати дію електромагнітного випромінювання.

Синтетичні матеріали

Більшість з них має шкідливі для здоров'я людини складові. Наприклад, при використанні металовмісних фарб у міру висихання в повітрі з'являються мікрочастки, які можуть потрапляти на продукти харчування і предмети ужитку. Фарб алкїду не мають у своєму складі важких металів, але виникає питання про вплив інших елементів.

УДК 69.07

Назаренко О.М.¹, Іщенко С.С.²

¹доц. НУ «Запорізька політехніка»

²асп. НУ «Запорізька політехніка»

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬ

Проблема збереження та відновлення застарілого житлового фонду в Україні стає дедалі гострішою. Більша частина громадських та житлових будівель, що експлуатуються сьогодні, було побудовано в період масового будівництва в ХХ столітті, і з того часу жодного разу не підлягали модернізації. Актуальність термомодернізації, пов'язана не лише з безпекою проживання у старому житлі та безпосереднім впливом на комфорт перебування людей у приміщеннях, але й із тим, що такі заходи мають великий потенціал для економії паливно – енергетичних ресурсів. Місцева влада, яка здобула значний фінансовий авторитет після децентралізації, намагається реалізувати програми з термомодернізації житлових будинків, шкіл, дитсадків, лікарень та інших соціальних установ. Однак через відсутність чітких планів реконструкції ремонт у будівлях проводиться хаотично, без урахування правильної послідовності, пріоритетів та реальних потреб місцевих громад. Удосконалення організаційно-технологічних рішень термомодернізації будівель направлене на ефективне вирішення проблеми місцевої влади у реалізації державної та регіональної

політики у галузі будівництва та житлово-комунального господарства, в результаті це дозволить значно скоротити витрати на паливно-енергетичні ресурси, зменшивши у перспективі витрати з бюджету міста.

Множинність рішень будь-якої задачі організації та управління будівельним виробництвом робить вибір оптимального, конкурентоспроможного рішення надзвичайно важким, що пов'язано з постійним ускладнення техніки та технології будівельного виробництва та пов'язане з ним ускладнення процесу управління.

Заходи, що проводяться під час реалізації проектів з термомодернізації, можна приблизно поділити на такі категорії:

Запобігання тепловтратам через структуру будівлі:

- нанесення додаткового шару ізоляційного матеріалу на зовнішні стіни;
- заміна вікон і вхідних дверей;
- ізоляція горючого та підвального перекриття.

Запобігання втратам у системах опалення та гарячого водопостачання в некондиціонованих зонах будівлі:

- ізоляція та зменшення довжини і розміру теплової мережі;
- заміна існуючих систем новими більш ефективними системами.

Запобігання перегріву помешкань. На даний час тепло постачається без жодного коригування на теплонадходження. Через це мешканці часто відкривають вікна, щоб випустити надлишкове тепло. Нижчезазначені заходи дозволять не лише заощадити енергію, а й поліпшити загальний клімат у приміщенні:

- встановлення термостатичних клапанів на всіх радіаторах;
- встановлення системи контролю температури в приміщенні для коригування теплопостачання на основі реального попиту.

Запобігання втратам через вентиляційну систему. Вентиляція будівлі забезпечує надходження свіжого повітря й видалення сторонніх речовин з метою створення здорового клімату в приміщенні. У більшості багатоквартирних будинків вентиляція забезпечується природним шляхом і ніяк не контролюється. Це – головне джерело енерговтрат.

В подальшому планується дослідити вплив та побудувати математичну модель залежності параметрів, що впливають на прийняття організаційно-технологічних рішень під час реалізації проектів з термомодернізації проектів. розроблені організаційно-технологічні рішення дозволять в перспективі підвищити енергоефективність будівель та значно скоротити витрати на паливно-енергетичні ресурси, результати роботи можуть бути використані при реалізації програм з термомодернізації громадських та житлових будинків.

УДК 711.4

Іваненко Д.С.¹

¹ асист. НУ «Запорізька політехніка»

ВИЯВЛЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗМІЩЕННЯ ПРАВОСЛАВНИХ ХРАМІВ В СТРУКТУРІ МІСТОБУДУВАННЯ УКРАЇНИ

Структура міста та планування українських населених пунктів завжди орієнтувалася на храм, який був неначе «архітектурна домінанта» [1]. Важливість церкви у міській забудові підкреслювалась їх розміщенням у вузлових точках на високих берегах річок, на височинах, площах, а також за допомогою особливої об'ємно-просторової композиції: монументальності форм, особливостей силуету, з підвищеною висотою тощо (рис. 1).

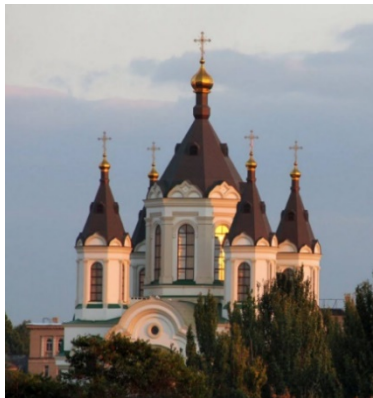


Рисунок 1 – Свято-Покровський собор в м. Запоріжжя. Наші дні

Прикладом цього можуть служити історичні міста нашої країни: Київ, Чернігів, Львів. Як один з найстаріших міст, в центрі Чернігова вже в XI–XII ст. були розміщені головні храми міста: Спасо-Преображенський собор, Борисоглібський собор, Михайлівська церква їх було добре видно вже здалеку.

Територія, де з'явилась наша столиця, дуже вдала для розміщення містобудівельних комплексів, у тому числі й храмових. Поступово Київ перетворився на видатний архітектурний комплекс, виконуючи репрезентативні функції, в яких були зосереджені монументальні будівлі. Видатним місцем в центрі став саме Софіївський собор. А недалеко від нього були знайдені ще руїни трьох кам'яних храмів [2]. Проте головним релігійним та ідеологічним центром столиці є Києво-Печерська лавра. Цей комплекс побудований на досить високому пагорбі, що виділяє його серед інших будівель (рис. 2) та вже формує певну солідність.



Рисунок 2 – Києво-Печерська лавра

Неможливо не виділити схожість місцезнаходження подібного комплексу у Львові – Собор Святого Юра. Вони обидва мають унікальні архітектурно-просторові та містобудівельні розміщення.

Після аналізу практики забудови міст, проектування та зарубіжного досвіду, можна виявити основні місця будівництва храмів серед планової структури міських поселень:

- у громадському центрі міста (або житлового району), на площах;
- в зонах заселення (мікрорайони, квартали);
- комплекси соціальних та медичних закладів, коло військових частин;
- в спеціальних меморіальних зонах, на березу річок.

Є ще одна особливість православних храмів: просторова орієнтація має бути направлена на схід. У літописах сказано, що будівництво

Цікавим є прийом об'єднання композиції церкви та житлової забудови. В такому випадку храм розміщується у досить стіснених обставинах, в якії досить часто відсутня індивідуальність. У цьому випадку необхідно архітектурними засобами виділити традиційну домінантність храму, використовуючи ще й будівельно-художню виразність.

Таким чином, при розміщенні храму та формування його архітектурного образу, необхідно орієнтуватись на традиційні прийоми та умови, в яких він проектується. Сучасні тенденції України свідчать про намір архітекторів продовжити храмовбудівельну практику, котра була перервана після 1917 року [3]. Адже нами релігія сприймається як дещо «згори» і не може бути просто так змінена. Тому архітекторам слід опиратись на зазначені особливості та обґрунтовувати можливі зміни, залишаючи їх в адекватному середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель. Спеціальний виуск: Сучасне храмобудування. Зб. наук. праць / За загальною ред. В.В. Куцевича. – К. : КиївЗНДІЕП, 2006. – 133с.

2. Толочко П.П. Древний Киев / П.П.Толочко. – К. : Вид-во «Наукова думка», 1978. – С.75, 78.

3. Куцевич В.В. Архітектура сучасних храмів та міське середовище [Текст] / В.В. Куцевича // Житлове будівництво. – Київ: - 2001. № 11. - С.14-17.

СЕКЦІЯ «ДИЗАЙН»

УДК 72.012

Северін К.В.¹, Пахмутова Г.О.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-531м НУ «Запорізька політехніка»

«ЗОВНІШНЯ РЕКЛАМА ЯК СКЛАДОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ПОНЯТТЯ «ДИЗАЙН-КОДУ МІСТА» НА ПРИКЛАДІ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ

На сьогоднішній день зовнішня реклама є однією з найдавніших традиційних та популярних каналів розповсюдження рекламних повідомлень та просування своїх послуг на вулицях міста роблячи її складовим елементом дизайн-коду міста. Це поняття несе у собі набір правил та рекомендацій комплексного підходу до проектування та візуального оформлення стилістично єдиного, комфортного та безпечного міського середовища. Розробка та прийняття такого документа є обов'язковим етапом розвитку кожного сучасного міста у цивілізованих країнах.

У Запоріжжі розвиток зовнішньої реклами бере свій початок у 90-х роках ХХ століття. У ті часи виникли досить сприятливі умови для її розвитку, бо вулиці були зовсім порожніми, а законодавче урегулювання питань зовнішньої реклами було досить слабке. Вся країна, особливо обласні центри та великі міста масово почали заповнювати біл-бордами, щитами, боксами, плакатами, що на сьогоднішній день призвело до безсистемного розташування засобів зовнішньої реклами, без урахування містобудівних принципів та без урахування масштабності забудови.

Нехтування правилами розміщення зовнішньої реклами у міському середовищі протягом багатьох років призвело до того, що на сьогоднішній день місто Запоріжжя, як і будь-яке інше місто України переповнено рекламою, вона всюди: над проїзною частиною, на сітілайтах, на дорогах та тротуарах, на фасадах та дахах будівель. У великій кількості яскравих зображень втрачається історична ідентичність нашого міста, його архітектура та «характер», водіям такі оголошення заважають помічати дорожні знаки, не кажучи про те, що у такій ситуації помітно падає ефективність самої реклами. Людям складно сконцентруватися на кожному конкретному оголошенні і все це призводить до відчуття хаосу на вулицях нашого міста, де кожного дня виходячи з дому люди відчують на собі величезний тиск інформації, закликів та пропозицій, які прагнуть привернути увагу потенційних споживачів.

З 2017 року громадські діячі, дизайнери, підприємці та влада міста почали обговорювати досвід інших міст України, де програма приведення зовнішньої реклами до єдиного стилю вже запущена та працює, так у 2018 році громадська організація «Свідоме місто» презентувала проєкт «Правила

розміщення вивісок для історичних ареалів міста Запоріжжя (Олександрівськ і «Соцмісто»), а у 2019 році у Запорізькій міській раді відбулася презентація концепції архітектурного середовища «Код міста» у якій було запропоновано схеми озеленення, правила встановлення зовнішньої реклами, схеми освітлення, підходи до встановлення скульптур і таке інше. Спочатку ця програма носила рекомендаційний характер, але з часом місцева влада була вимушена перейти до примусового демонтажу незаконної зовнішньої реклами і зараз ми бачимо та відчуваємо перші результати цього проєкту, адже центр нашого міста з кожним днем очищується від настирної реклами та стає більш привабливим для місцевих мешканців та туристів.

Розроблений дизайн-коду міста Запоріжжя регулює та надає рекомендації, щодо оформлення вивісок та реклами на фасадах будівель та споруд вздовж вулиць, але там не прописано про регулювання встановлених великих рекламних щитів у центрі міста. На нашу думку слід приділити увагу цій проблемі. Зробити зонування та винести великі рекламні щити за межі міста, багато європейських міст вже давно провели подібне зонування та заборонили використання біл-бордів у центрі міста, надавши перевагу сіті-форматам, таким як сітілайти, сітібокси та вуличні меблі.

Вітчизняним дизайнерам та власникам бізнесу слід більш креативно підходити до розробки зовнішньої реклами, працювати над створенням нових креативних конструкцій, які будуть гармонічно вписуватись у міське середовище, а також активніше використовувати SMART-технології. У сучасному світі інтерактивна реклама здатна привернути більше уваги, ніж статичний великий біл - борд, вона дає змогу залучати людей до взаємодії з рекламним повідомленням, де людина стає частиною реклами, що робить таку рекламу більш цікавою та ефективною. Більша за розміром, не означає ефективніша! Також ми вважаємо, що слід звернути увагу на використання арт-інсталяцій як елементу зовнішньої реклами, гармонічно вписавши таку інсталяцію в міське середовище можна не тільки рекламувати товар, чи послугу, а й отримати цікавий об'єкт, який буде корисним у розвитку туристичного напрямку нашого міста.

УДК 72.012.

Бобровський І.В.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ВИКЛИКИ ЧАСУ І АКТИВІЗАЦІЯ ТВОРЧОГО ПОШУКУ В АРХІТЕКТУРІ І ДИЗАЙНІ

Виклики часу спонукають до переосмислення змісту та значення наших здобутків, і активізують творчі основи людського буття. Те, що здавалось нам нормою, при певних обставинах, втрачає сенс, настає переоцінка

цінностей. Під впливом обставин змінюються нагальні потреби для нормального функціонування людини без стресу, змінюється відношення до потреб матеріальних, побутових, емоційно-естетичних, та багато інших. Потреби занижуються, але з великою надією на подальше покращення. От же, ці вимушені зміни мають риси і носять характер тимчасовості, але вони є, і вимагають вирішення.

Однією з важливих проблем сьогодення, що виникла у наслідок війни і потребує негайного вирішення – це проектування та зведення тимчасового і соціального житла для тих хто позбувся даху над головою в наслідок війни. І це питання потребує визначення і уточнень для постановки проектних задач та завдань для досягнення результату, що задовольняє не тільки вимоги часу, але і потреби людини.

Перш за все потрібно визначитись з терміном «Тимчасове житло», адже цей термін, на разі, набуває нового значення ніж до обставин, що склалися в наслідок війни. Якщо людина мала постійне житло, і вважала його якісним, то до тимчасового житла, було відношення як до менш якісного, або не якісного – адже воно тимчасове, передбачене для коротко-строкового перебування. І в до воєнні часи, така думка була цілком прийнятна і зрозуміла. Коли людина втрачає постійне житло у наслідок військових дій, вона потребує тимчасового житла, на певний період часу, до відбудови або побудови нового постійного житла. І таке тимчасове житло має бути якісним, не дивлячись на те, що воно тимчасове, тому що термін коротко-строкове перебування змінюється на довго-строкове перебування, тобто до вирішення питання. Людина заслуговує на якість життя незалежно від обставин. От же термін «тимчасове житло» і відношення не тільки до терміну, але до самого тимчасового житла, під впливом вимушених обставин, кардинально змінились, і залишаться, на мою думку, такими і в майбутньому.

Якісне але тимчасове житло не може з часом набути статусу постійного, незважаючи на народну мудрість. І в наших силах таку думку зробити аксіомою. Отже тимчасове житло повинно проектуватись, від самого початку, як якісне, але тимчасове, з можливістю його подальшого демонтажу після виконання своїх завдань, або трансформації і зміни функціонального призначення. Ці обставини впливають на вибір проектних засобів, конструктивних схем і матеріалів, як будівельних так і облицювальних, що є основою проектування тимчасового житла у нових реаліях. Ці реалії спонукають отримати якомога більше індивідуального тимчасового житла належної якості у най коротші терміни з раціональним використанням земельних ділянок малої площі і максимальним урахуванням містобудівних аспектів і подальшої їх інтеграції у міське середовище.

Якість тимчасового соціального житла, не тільки як термін, але і як сутність, також потребує уточнення у визначенні під впливом нових реалій.

Комунальна власність мешканців, як засіб максимального задоволення потреби у наданні тимчасового і соціального житла на малій площі забудови, отримала певний досвід і не набула подальшого історичного розвитку. Таким чином не переконала і не довела жодної своєї переваги і не отримала подальшої підтримки. Отже, на сьогодні, пріоритетом у проектуванні тимчасового і соціального житла є приватний підхід у спільноті мешканців.

Приватне забезпечення, у повній мірі, всього того, що задовольняє і комунально-побутові, і емоційно-психологічні, і естетичні потреби і робить людей щасливими навіть на максимально малих, як тимчасовий захід, але комфортних площах, з урахуванням усіх нормативних вимог проектування і будівництва, складає основу якості тимчасового житла. Універсальність проектних рішень, забезпечення автономності житлової одиниці при застосуванні модульних і комбінаторних принципів формоутворення в архітектурі в поєднанні з засобами дизайну – дозволить уникнути одноманітності житлових містечок і забезпечити потреби строкатості запиту її мешканців, що значно впливає і підвищує якість тимчасового соціального житла.

Важливим аспектом, який також впливає на якість масової забудови при створенні тимчасового соціального житла є врахування різноманітної типології, як приватної так і суспільної у єдиному комплексі забудови, не зважаючи на те, що ця забудова тимчасова. Це вплине на створення мікроклімату в забудові тимчасових містечок, як одного із факторів якості тимчасового соціального житла а саме важливо, це вплине на якість щоденного життя мешканців не тільки тимчасового містечка, але і громади в цілому.

УДК 72.012

Кругляк В.І.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

КОЛОРИТ ТА ЙОГО ДОМІНУЮЧА РОЛЬ У ЖИВОПИСУ ТА ДИЗАЙНІ СЕРЕДОВИЩА

Живопис – це традиційна форма образотворчого мистецтва. Вона має свою особливу систему просторових та пластичних цінностей, де середовище відіграє домінуючу роль.

Живопис відіграє важливу роль у дизайні середовища. Організувати простір без вирішення мальовничих завдань дуже складно, практично неможливо. Тому сучасний дизайн середовища нерозривно пов'язаний із живописом. При колірному вирішенні інтер'єру важливо знайти гармонійне співвідношення всіх кольорів, що входять до композиції об'єкта. Це завдання можна вирішити за допомогою певного колориту.

Колорит у живопису – це гармонійне поєднання колірних відносин, що викликають загальний колірний тон, це поєднання та взаємовідносини кольору, що утворює єдність та загальний стан твору. Колорит у живопису грає об'єднуючу роль. Він ніби поєднує кольори і створює загальне звучання. Як правило, поєднуються між собою кольори близькі один до одного за колірним тоном. Кольори, поєднані між собою тонально, починають звучати як єдиний ансамбль. Невдало покладений колір зазвичай випадає із загального ансамблю і вносить дисонанс, він здається чужим, руйнує цілісність мальовничого ладу. А от коли кольори взаємодіють один з одним, доповнюють один одного, гармонійно поєднуються, тонально поєднані середовищем, з'являється колорит. Коли ми говоримо про колорит, то насамперед про його теплохолодність.

Колорит може бути теплим чи холодним, темним чи світлим, радісним чи сумним тощо. Створюючи характер колориту важливе переважання у ньому теплих чи холодних тонів. За допомогою колориту можна створити настрої. Теплі кольори зазвичай викликають позитивні емоції, вони створюють теплу атмосферу, холодні – навпаки, заспокоюють, налаштовують на меланхолійний стан.

Почуття колориту дуже важливе для дизайнера, який працює з кольором. Працюючи над мальовничою постановкою, обов'язково потрібно враховувати, як кольори впливають один на одного у просторі. Тоді ми зможемо грамотно зв'язати та побудувати колірні відносини на площині. Працюючи над декоративною постановкою, колористична єдність досягається за допомогою колірних контрастів або нюансів. Враховується також розмір колірних плям, їх силует, ритмічне розташування. У дизайні дуже важливо, щоб колір був пов'язаний з формою.

Дизайнери середовища, працюючи над інтер'єром архітектурних споруд, нерідко використовують монументально-декоративний живопис, органічно вписуючи його в загальну ритміку оздоблення приміщення. Розпис, як правило, підлаштовується під площини та форми, відведені для неї простором інтер'єру. Часто розпис виконується в декоративній двомірності, підкреслюючи площину стіни, і таким чином створюючи колорит інтер'єру.

Ми повинні пам'ятати, що колір у дизайні інтер'єру завжди відіграє вирішальну роль. Колірне рішення має виходити з естетичних закономірностей кольору, що створюють його художню виразність.

УДК 658.512.2

Пантус Н.М.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ВІДЕОКЛІП ЯК НЕВІД'ЄМНИЙ ЕЛЕМЕНТ СУЧАСНИХ ВІЗУАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ

Відеокліп з'явився у епоху світового кінематографа, становлення і розвитку телебачення і відео як самостійних екранних мистецтв.

Ставши невід'ємною частиною життя сучасного суспільства, його культури, він сформував простір для реалізації якісно нових інформаційно-комунікативних та художньо-естетичних процесів. Його феномен увійшов в суспільну свідомість сучасності міцно і ґрунтовно. Відеотехніка, відеотехнологія, відеопродукція стали невід'ємною частиною сучасної культури, сформувавши простір для реалізації якісно нових інформаційно-комунікативних та художньо-естетичних процесів. Їх стрижневою основою є творчо-комунікативна діяльність, що здійснюється за допомогою відео.

Ця діяльність має замкнутий, системний характер, що власне і робить її технологією, в якій присутні кілька взаємопов'язаних елементів. Серед них – відеозйомка, монтажна обробка відеоматеріалу, організація зберігання його на певному відеоносії, передача (поширення) цих носіїв відеозображення, їх відтворення на екрані монітора або на звичайному проєкційному екрані. Системоутворюючою ознакою відеотехнології як діяльності є відеозапис. Вона є елементом всіх складових відеопроцеса.

Відеокліп має більші комунікативні можливості, більш тісну інтеграцію зі споживачами. Ні в кінематографі, ні на телебаченні засоби фіксації і відтворення аудіовізуальних повідомлень не мали такої тісної інтеграції з їх споживачами. Завдяки автоматизації і простоті виконання процесів, долучитися до неї може практично кожна людина.

Можна констатувати, що в даний час складається своєрідна екранна культура, що володіє ознаками самодостатності. У ній вже можна виділити:

- власного суб'єкта (творця) і власний об'єкт (глядач);
- специфічну творчо-виробничу діяльність з унікальною техніко-технологічним оснащенням; особливий продукт (відеокліп);
- нові інституції (професійні та аматорські відеостудії, навчальні структури, клуби за інтересами);
- свою сукупність критиків і т.п.

Відео це не просто технічний засіб і технологія, а тип естетичної свідомості, який змінює парадигму всього екранного мистецтва.

Процес набуття естетичної автономії є глибоко закономірним для відеокліпу, тому що будь-яка комунікативна система, розвиваючись, рано чи пізно знаходить якості художньо-естетичної системи. Технології змінюються швидше, ніж естетична свідомість. Завжди існує момент запізнювання, який ліквідується тим швидше, чим більш яскраво виражена потреба в новому способі творчості і формі комунікації.

Таким чином, виявлення естетичних особливостей відеокліпу як творчо-комунікативної діяльності є актуальним научним завданням, пов'язаним з необхідністю теоретичного осмислення щодо культурно-естетичного феномена.

УДК: 378.018. 43

Павлюк О.Ю.

доц. к.ф.н. НУ «Запорізька політехніка»

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Дистанційне навчання у 21 столітті не є новинкою: у деяких країнах (наприклад, Норвегія, Австралія, Фінляндія, Ісландія¹) воно було введено задовго до пандемії, але та в інших країнах, у тому числі і в Україні, деякі інструменти характерні для цього навчання використовувалися епізодично раніше у навчальному процесі на звичайних стаціонарних лекціях і викладах.

Пандемія COVID-19 внесла корективи у життя багатьох людей, вона кинула виклик представникам різних професій, у тому числі викладачам, вчителям. Працівники і освіти, передусім повинні були впоратися з труднощами, пов'язаними з організацією дистанційного навчання, опанувати нові знання у сфері використання платформ та технічних засобів. Коли Інтернет став широко доступним і вже назавжди увійшов у життя людей, з'явилося багато статей та диспутів на цю тему про це пишуть, наприклад, Поянович, Лип- Білецька, Мадей (Półjanowicz, 2010; Łyp-Bielecka, 2011; Madej, 2011). Звісно, неможливо перерахувати всі статті про різні типи платформ електронного навчання, але можна з упевненістю сказати, що їх кількість почала стрімко зростати з початком пандемії. Стрімке виникнення різноманітних платформ, як SKIP, ZOOM, Tims, Coursera, Udacity ін. дало можливість проводити як навчальні програми а й різноманітні конференції, наради, з'їзди з учасниками всього світу. Особливої актуальності цей тип роботи набув сьогодні в період російської військової агресії по відношенню до України, коли неможливо стало проводити заняття в університетських та шкільних аудиторіях, коли і студентів, і викладачів розкидало по світу. Нові реалії життя та робота у віртуальному просторі передбачають інші методи роботи. Змінився і сам спосіб організації та проведення заняття, подання матеріалу та викладання. це позначається у тому числі і на взаємодію викладача та студента. «Учитель, який сприймається поки що єдиним організатором навчального процесу, а нерідко і єдиною відповідальною за його ефективність, став наставником, людиною підтримки в умовах дистанційного навчання» (Deczewska, 2020: 14). Для викладання низки творчих професій таких як таких спеціальностей як наприклад «Музичне

мистецтво», «Архітектура та містобудування», «Дизайн» та ін. потрібні не тільки високий професіоналізм та гарні знання у використанні комп'ютерних програм, але й висока креативність у проведенні занять та подачі матеріалу. Новизна у проведенні лекцій у низці творчих предметів – це активне використання різних матеріалів, які останнім часом особливо стали доступними в інтернет ресурсах. Відомі приклади використання на заняттях академічним живописом, академічним малюнком, композиції або історією мистецтв, різних сайтів та багато інших.

Пропозиція сприйняття знань через фільм, використання його виховного потенціалу у сфері навчання служить поширенню студенту не лише знань, а й його культурних компетенцій. Х. Делпа назвав це наукою через кіно (Delpa 1975). У той час, коли візуальність стала найважливішою частиною людського культурного середовища, кіно – це та сфера, яка об'єднує не лише покоління, а й людей у віддалених куточках світу. Однак у більшості випадків він стикається з необхідністю обрати такі теми, щоб показати можливості реалізації тем лекційних, враховуючи, що це також може бути змішана група (наприклад, більш-менш підготовлені, або, як зараз, хтось із окупованих територій). Підбір тем, які зацікавлять усіх, та вказівка на заявки студентами конкретних заходів при виконанні своїх робіт.

Перевершує здобуття культурно-історичних знань, здатність аналізувати та інтерпретувати образ, колір, світло чи текст культури, розвивати в студента схильність до свідомого сприйняття та розуміння, аналізу образу як певного контексту. надання можливості повніше зрозуміти культурні явища та міфології, а також завдання поставлені та реалізовані майстром. Можливе також знайомство так само з життям і творчістю майстра, аналізом його творів з розбором.

Актуальним залишається питання взаємодії викладача з студентами і, що не менш важливо, між самих студентів. У цьому плані листування в онлайн-чатах і форумах, впровадження якого в навчальний процес, має додаткову перевагу: воно наближає нас до реальності, в якій ми живемо сьогодні, дає можливість налагоджувати контакти з людьми з в усьому світі. Дистанційне навчання змушувало викладача контактувати зі своїми студентами інколи набагато частіше, ніж під час денної форми навчання в аудиторіях. Моніка Карольчук вказує на ще одну зміну: «Майже правилом було, що контакти з вчителями через Інтернет здавалися більш сердечними та відрізнялися більшою турботою про учнів, ніж під час занять у школі чи університеті» (Karolczuk, 2020: 42). В умовах електронного навчання, з одного боку, викладач приділяє більше уваги окремим учням, оскільки вони пишуть безпосередньо кожному з них про виконані завдання. З іншого боку, самі студенти частіше взаємодіють з лектором: реагують на отримані

повідомлення, ставлять більше запитань: Нерозуміння завдання чи запитання, які виникають під час уроку, частіше звертаються до викладача, оскільки студенти не мати можливість порівняти, як завдання виконав сусід. Або навпаки, за допомогою демонстрації на екрані можна зосередитися на плюсах і мінусах якоїсь роботи, або проаналізувати пістолет майстра.

Підводячи підсумок, можна сказати, що перенесення занять у віртуальний світ вплинуло на невербальне спілкування. Безумовно, змінилися просторові відносини між усіма учасниками занять, їх зоровий контакт, тобто офтальмологія, (навіть з увімкненими камерами можна говорити лише про видимий зоровий контакт, тому що під час дистанційних занять, все ж таки немає «живого» контакту. неможливо дивитися в очі. Тож питання в тому, наскільки далекі зміни в невербальне спілкування. Чітко оцінити ці зміни важко: якщо говорити про міжособистісні контакти під час дистанційного навчання, то, безумовно, можна знайти як переваги, так і недоліки. Актуальним залишається питання взаємодії викладача та студента, наявність технічних засобів та вміння організувати навчальний процес за допомогою використання нових комп'ютерних технологій та багато іншого.

УДК 72.012

Потапенко Г.М.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ФРАКТАЛЬНА ГЕОМЕТРІЯ І НОВИЙ ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК В КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРАФІЦІ - ФРАКТАЛЬНА ГРАФІКА

В епоху інформаційних технологій графічний дизайн набуває нових форм візуального відображення. Так поряд з векторною, растровою графікою з'явилася, так звана, фрактальна графіка, яка є поєднанням математики і мистецтва.

Фрактальна графіка на сьогоднішній день це один з перспективних видів комп'ютерної графіки який найбільш швидко розвивається. Візуалізація фракталів захоплює людей вже три десятиліття. Логічно, що фрактальна графіка складається з фракталів, які представляють собою структуру самоподібних фрагментів, які керуються формулами і декількома математичними коефіцієнтами. Змінюючи ці коефіцієнти змінюється структура і форма поверхонь фракталів.

Фрактальна комп'ютерна графіка дозволяє створювати абстрактні композиції де можна реалізувати безліч прийомів: горизонталі і вертикалі, горизонтальні напрямки, симетрію і асиметрію. Складну структуру фрактала можливо часто зустріти в природі: кристали, сніжинка, рослини, хмари і т.п. Хоча в чистому вигляді фрактали в природі не існують.

Фрактал – це груба або фрагментована геометрична форма, яку можна розділити на частини, кожна з яких є (принаймні приблизно) копією зменшеного розміру цілого або, іншими словами, самоподібна в порівнянні з вихідною формою. Термін був введений Бенуа Мандельбротом в 1975 році і походить від латинського слова «фрактус», що означає «зламаний» або «дробовий». Основними характеристичними властивостями фракталів є самоподібність, масштабна інваріантність і загальна неправильність форми, завдяки цьому вони мають тенденцію розбиватись на дрібні деталі навіть після збільшення – чим більше збільшення, тим більше деталей. У більшості випадків фрактал може бути згенерований повторюваним шаблоном, створеним рекурсивним або ітеративним процесом. Природні фрактали мають статистичні самоподібності, тоді як звичайні фрактали, такі як оболонка Серпінського, множина Кантора або крива Коха, містять точний тип самоподібності. Тривимірний рендеринг множини Мандельброта зазвичай називають цибулиною Мандельброта.

Фрактал не є математичним терміном і не має строгого математичного визначення. Фігура визнається фракталом якщо має такі властивості:

1. має неправильну структуру у всіх масштабах;
2. є самоподібною або наближеною до самоподібної;
3. має дробну математичну або метричну розмірність.

Фрактали широко застосовуються в комп'ютерній графіці для створення не тільки абстрактних зображень, але і для створення природних поверхонь: дерев, кущів, гірських ландшафтів, поверхонь морів і т. п.

Існує безліч програм для генерації фрактальних зображень. Apophysis 3D, Apophysis 7X, Chaotica, Ultra Fractal, Mandelbulb 3d і т. п.

Фрактали являють собою інноваційний метод створення тривимірних зображень реальних об'єктів з використанням алгоритмів обчислювального моделювання, заснованих на імперативах самоподібності, масштабної інваріантності і розмірності. Зі збільшенням в геометричній прогресії обчислювальної потужності комп'ютерів поліпшується якість і швидкість рендеринга фракталів. Те, що починалося з надрукованих зірочок на аркуші, перетворилося в прекрасні фрактальні фільми. У 2009 році була створена програма генерування фракталів Mandelbulb 3d і можливості створення абстрактних зображень і захоплюючих відео роликів різко зросли.

Один з перших графічних процесорів для візуалізації Mandelbulb був запрограмований Томом Беддардом в 2009 році.

У програмі Mandelbulb 3d використана оболонка Мандельброта – тривимірний фрактал, аналог множини Мандельброта. Його було створено Деніелом Уайтом і Полом Ніландером з використанням гіперкомплексної алгебри, заснованої на сферичних координатах. Названий на честь творця фрактальної геометрії Бенуа Мандельброта.

Фрактальна графіка – один з самих незвичайних і перспективних напрямів в комп'ютерній графіці. Результати, які можна отримати з її допомогою, вражають уяву навіть найдосвідченіших цінителів комп'ютерного мистецтва. Так, зображення, що створюються у програмах-фракталогенераторах, іноді містять абсолютно фантастичні і незвичайні пейзажі, які навіть не могли уявити художники сюрреалісти. І навпаки, за допомогою фрактальної графіки можливо з дивовижною точністю зображувати те, що ми бачимо у світі, який оточує нас.

УДК 061:72.012.8

Пасічна Т.О.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

КІЛЬКІСНА МІРА У ЗАСОБАХ ПОБУДОВИ СТИЛІЗОВАНОЇ БІОНІЧНОЇ ФОРМИ, ЯК ЗАВДАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ КОМПОЗИЦІЇ ТА КОЛЬОРОЗНАВСТВО»

Тема стилізації в практичному курсі дисципліни «Основи композиції та кольорознавство» є ключовим завданням в якому підсумовується загальний опит студента, оскільки в ній більш чітко виявляються художньо-композиційні принципи системної організації графічної форми, які пов'язані із забезпеченням прояву категорії міри.

Суть його полягає у стилізації біонічної форми за власною властивістю де необхідно врахувати зовнішні форми і особливості їх прояву через особисте відчуття використання кількісної міри композиційних засобів побудови.

Виконане студентом завдання повинно вирішити наступні задачі:

по-перше, відповідати необхідному і достатньому ступеню точності співвідношення сукупності використаних композиційних засобів побудови з об'єктивно необхідною значимістю відображення художньо-образного змісту;

по-друге, в умовах обмежень у виборі засобів побудови композиції гнучко забезпечувати їх взаємозамінність без шкоди для зображення біонічної форми, яку студент стилізує.

В результаті необхідно виконати дві роботи обравши одного представника фауни. В першій роботі кількість засобів не обмежено і тут студент повинен сам обрати необхідну кількість для найкращого виконання завдання а в другій роботі кількість засобів обмежується, тут необхідно знайти такі варіанти у яких важливу роль будуть відігравати як внутрішні, так і зовнішні аспекти композиційного змісту.

Під час виконання цього завдання у студентів спостерігаються певні труднощі з основним принципом, у якому слід будувати композиційний твір,

так як в завданні основний наголос робиться на демонстрації студентом власного ступеня виразності і можливостей як композитора. Зі свого боку студент робить все навпаки і намагається повторити вже готову зовнішню будову і конструкцію біонічної форми, таким чином, ігнорує більш широке відчуття суті форми в контексті простору, її призначення, а також не приділяє увагу емоційній складовій майбутнього образу, що є також невід'ємною частиною, а головне, ігнорує потенціал засобів композиції.

Суть принципів стилізації за своєю змістовною сутністю, своїм формотворчим потенціалом який застосовується в дизайні не для залучення візуальних характеристик предмета, особливо за рахунок зовнішнього наслідування, або імітації, до якоїсь існуючої образно-стилістичної системи, а для узагальнення, системного підпорядкування різноманітних ознак, показників і якостей у змісті самого предмета, задля встановлення у тому взаємовідносин тієї міри, що дозволяє наочно висловити найбільш істотний зміст предмета з погляду його матеріально-культурної значимості.

Для кращого усвідомлення самого процесу стилізації форми є комплекс заходів які повинен виконати студент, а саме виявити об'єктивні найбільш суттєві властивості біонічної форми:

- а) ознаки елементів;
- б) характеристики елементів;
- в) структуру зв'язку елементів;
- г) функціональні зв'язки елементів;
- д) масштабні відносини елементів;
- е) емоційні переживання та відносини до форми.

Визначивши склад і тип елементів, їх системоутворюючі зв'язки та відносини, слід описати якнайповніше ознаки, властивості та характеристики системи в цілому та кожного складового її елемента. На підставі зібраного матеріалу обрати засоби художньої побудови які найточніше виразять або підкреслять ту чи іншу рису як окремих елементів форми так і її в цілому. В результаті проведеного відбору станеться та сама міра засобів композиції, що буде забезпечувати виразність художнього образу стилізованої форми.

Саме будова основного принципу композиційного рішення форми і є мета практичного курсу цієї дисципліни. Вміння оптимально використовувати засоби виразності і вибудовувати найвиразнішу композиційну форму стає навиком в подальшій проектній діяльності дизайнера.

Методичне значення завдання зі стилізації біонічної форми як професійний засіб дизайнера визначається тим, що на її основі здійснюється художньо-образне перетворення багатовимірного, різноякісного предметного змісту в органічно-узагальнену, цілісну та візуально гармонійну форму, що використовується дизайнером під час вирішення проектних задач..

Ця особливість функціонування принципу стилізації в дизайні вказує на те, що сам процес стилізації як процедура художньо-композиційного узагальнення та образної виразності має спиратися на ретельний аналіз предметного змісту конкретної теми, її глибоке теоретичне осмислення.

УДК 504.75

Рижова І. С.

проф. НУ «Запорізька політехніка»

СТРАТЕГІЯ ЕКОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ МІСТА ЗАПОРІЖЖЯ

Кінець XX - початок XXI ст. ознаменувався активним зростанням урбанізованих територій, міських агломерацій, мегаполісів, функціонування яких повністю змінило не тільки зовнішній вигляд ландшафтів, але й зруйнувало природні екологічні ланцюжки обміну речовин, докорінно змінивши характер і напрямок процесів, що в них колись відбувалися. Виникла гостра потреба екологічного аналізу нової ситуації в сучасному місті. Сучасне місто – це рушійна сила економіки країни, осередок культури й освіти, основа для реалізації технологічних та соціальних інновацій. Розвиток комфортної інфраструктури безпосередньо впливає на економічні показники міста, визначає його привабливість для кваліфікованих спеціалістів та інвесторів, що значно поширює конкуренцію міст.

Екологічна та гуманітарна кризи кінця XX – початку XXI століть які безпосередньо взаємопов'язані і поглиблюються, проявляючи тенденції в еволюції природи, розвитку людства, загроз існування цивілізації. Виникає питання, як скоро людина усвідомить цю загрозу власного буття, чи здатна знайти та вжити необхідних заходів для збереження життя на Землі. Категорії екологічної етики, введені у свідомість, покликані змінити ставлення до матеріальних цінностей, що склалося в суспільстві, розвинути здатність до прийняття пріоритету духовних та інтелектуальних цінностей, і тим самим впливати на розвиток культурних потреб людини та керувати їхньою структурою. Зміни клімату та захист навколишнього середовища – сьогодні найважливіші питання у всьому світі. Європейський союз є лідером на міжнародному рівні у цих питаннях. Забруднення навколишнього середовища та погіршення екологічного стану на території України є одним з основних негативних факторів, що впливають на стан людини в сучасному суспільстві.

Запорізька область – одна із найбільш завантажених областей України за промисловим потенціалом. Вона обумовлена наявністю та концентрацією підприємств чорної та кольорової металургії, теплоенергетики, атомної енергетики, хімії та машинобудування. Наш регіон вважається провідним центром вітчизняного авіадвигуна, виробництва трансформаторів та іншої

високотехнологічної продукції, яка є фірмовим запорізьким знаком. Значна частина промислових підприємств розташована у центрі житлових забудов, що формує основне техногенне навантаження на довкілля населених пунктів. Запоріжжя за рівнем промислового потенціалу замикає п'ятірку найбільших індустріальних центрів України. Запоріжжя – індустріальний центр України та зона екологічного лиха.

Одна із найважливіших проблем нашого міста - забруднення повітря – Основні забруднювачі атмосферного повітря у Запоріжжі – це підприємства чорної металургії «Запоріжсталь», «Дніпроспецсталь», та кольорової металургії Запорізький Титано-Магнєєвий комбінат та Дніпровський алюмінієвий завод, хімічної промисловості - заводи «Кремнійполімер», штучних шкір, підприємства машинобудівного комплексу», Моторобудівний завод.

Основною причиною забруднення атмосферного повітря Запоріжжя є застарілі технології та обладнання на підприємствах, яке не спроможне забезпечити дотримання сучасних нормативів якості атмосферного повітря.

Стратегічною метою завданням в галузі охорони атмосферного повітря в Запорізькій області є скорочення викидів в атмосферне повітря. Для її досягнення треба виконати наступні завдання: а) вирішити вищезазначені проблеми, що призведе до суттєвого покращення стану атмосферного повітря в області та забезпечить найкращі перспективи розвитку галузі; б) вдосконалити законодавчу та нормативну базу, бо плата за викиди для підприємств не заохочує і значно не впливає на вирішення ними проблем очищення викидів від забруднюючих речовин. Стає очевидним, що при існуючому положенні без реформування нормативно-законодавчої бази стан атмосферного повітря буде погіршуватись і надалі.

Водні ресурси наступна актуальна проблема нашого регіону. В області налічується 1400 основних водокористувачів, які щороку споживають 1100,0 мільйонів м³ води. Основним джерелом води для потреб економіки та питної води є ріка Дніпро. Найбільш забрудненими є стоки підприємств чорної та кольорової металургії, а також каналізаційні стоки від комунальних житлових комплексів. У 2020 р. з природних водних об'єктів було забрано 9,6 куб. км прісної води (90% з поверхневих і 10 % з підземних джерел).

Стратегічними цілями є: а) забезпечення рівного доступу до безпечної води і належної санітарії та зменшення ризиків для здоров'я людини пов'язаних з відсутністю належного доступу до безпечної води та санітарії; б) поліпшення екологічного й хімічного стану водних екосистем шляхом досягнення й підтримання «доброго» - екологічного та хімічного стану масивів поверхневих (прісних) вод, - екологічного потенціалу штучних або істотно змінених масивів поверхневих вод, - кількісного та хімічного стану підземних вод та - екологічного стану прибережних та морських вод.

Надзвичайно актуальною для Запоріжжя є також проблема безпечного поводження з побутовими відходами. На сьогодні одним із основних засобів видалення твердих побутових відходів є їхнє поховання на полігонах, звалищах, які, в переважній більшості, не відповідають санітарно-екологічним вимогам. Діюча система поводження з побутовими відходами на території міста та області не забезпечує ефективного, безпечного поводження з ними, оскільки призводить до утворення значної кількості стихійних звалищ.

Стратегія базується на таких принципах: ієрархії поводження з відходами, який передбачає дії стосовно поводження з відходами у такій послідовності: а) запобігання утворенню відходів з метою оптимізації процесів проектування видобутку ресурсів, виробництва товарів (екодизайн) та утворення відходів; б) перероблення відходів - утилізація з поверненням у виробничий цикл різних матеріалів, що містяться у відходах; в) інші види утилізації відходів, у тому числі енергетична утилізація, - використання відходів як вторинних енергетичних ресурсів.

Зараз у Запорізькій області та Запоріжжі виникла гостра проблема щодо функціонування та збереження захисних лісових насаджень (полізахисних лісових смуг). Вони захищають сільськогосподарські угіддя від несприятливих природних явищ: суховіїв, посух, хуртовин, водної та вітрової ерозії та виконують поліфункціональну роль у поліпшенні навколишнього середовища, а також сприяють підвищенню родючості ґрунтів.

Новий етап розвитку екології, характеризується зростанням зацікавленості екологічними проблемами та активізацією наукових досліджень в усіх країнах світу. Низький рівень розвитку екології є ознакою загального морального занепаду суспільства. Охорона природного середовища для людини – це охорона можливостей і ресурсів її життєдіяльності. Ось чому актуальною проблемою майбутнього стає розроблення нових стратегій, що долають існуючу систему цінностей, орієнтацій. Замість пріоритетів які забезпечують людині подальше зростання споживання через збереження постулату «природа для людини», мають, бути прийняті пріоритети «гармонії людини і природи», діяльності людини у відповідності із законами природи.

СЕКЦІЯ «КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ, ХІМІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

УДК 669.714.004.8

Вишневецька Є.Р.¹, Волчок І.П.²

1 студ. гр. БАД-219сп НУ «Запорізька політехніка»

2 д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

НАНОМОДИФІКУВАННЯ ПОРШНЕВОГО СПЛАВУ АК12М2МГН

Зараз в промисловості України використовують два типи алюмінієвих сплавів: 1) первинні, що одержано методом електролізу та 2) вторинні, що одержано з відходів виробництва (ливники, брак, спрацьовані деталі і вироби, стружка алюмінію). До переваг першого методу відносяться високі чистота і механічні властивості, до недоліків – високозатратна технологія виробництва. Перевагами другого методу є низька вартість шихти та дешева технологія виробництва, недоліками - забруднення шихти та низька якість виробів. Науковцями НУ «Запорізька політехніка», Дніпропетровського національного університету імені О. Гончара, Національної металургійної академії України доведено, що при використанні вторинної шихти найбільш ефективним і технологічним методом підвищення якості виробів є модифікування рідкого металу. В нашій роботі досліджували вплив сумісного модифікування комплексом МК-1 (патент України №46094) і фулеренової черні розміром частинок 40...50 нм на механічні властивості силуміну АК12М2МгН (табл. 1). Результати дослідження засвідчили позитивний вплив фулеренової черні наномодифікатора на механічні властивості сплаву АК12М2МгН, а також засвідчили можливість підвищення якості вторинних силумінів в результаті комплексної обробки – мікро- та наномодифікування.

Таблиця 1 – Вплив рафінування та модифікування на механічні властивості сплаву АК12М2МгН при 20°C та 300°C (старіння 210°C, 6 годин)

Варіанти	Рафінувально-захисний флюс, %	Модифікувальний комплекс МК-1, мас.%	Фулеренова сімш, мас. %	20°C			300°C	
				σ_B , МПа	δ , %	HRB	σ_B , МПа	δ , %
1	2,0	-	-	154,3	0,4	950	97,0	1,5
2	2,0	0,1	-	192,2	0,8	1070	117,0	2,6
3	2,0	0,1	1,0	224,0	0,5	1280	128,1	2,3

Примітка: Застосовано пресовану суміш порошку А85 + фулеренова чернь у пропорції 5:1.

УДК 669.715:620.193

Безсонов П.Г.¹, Мітяєв О.А.², Повзло В.М.³, Сохрякова Т.В.⁴

¹ студ. гр. БАД-218 НУ «Запорізька політехніка»

² д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

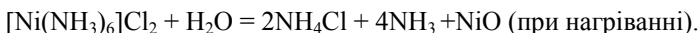
³ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

⁴ зав. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

СИНТЕЗ НАНОМОДИФІКАТОРА АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ

Пріоритетним напрямком розвитку сучасного світового матеріалознавства є наноматеріали і нанотехнології. Однією з основних переваг нанотехнологій є практично необмежені можливості мініатюризації об'єктів і керування їх властивостями на атомарно-молекулярному рівні. В матеріалознавстві значний прогрес пов'язано з ефективним впливом нанорозмірності структури на фізико-механічні та службові властивості алюмінієвих сплавів.

Отримання наномодифікатора починали з приготування золь-гель каталізатору. Каталітичне з'єднання отримували розчиненням нікол (II) хлориду в етанолі (1М розчин) з подальшим додаванням насиченого водного розчину амоніаку. Після отримання гелю його розчинник відганяється, а на підкладці залишаються частинки ніколу. Процеси описуються наступними реакціями:



Потім на підкладку наносили гель $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$ в етанолі. Після нанесення каталізатора підкладку поміщали в реактор і проводили технологічний процес, в результаті якого виходив чорний нагар, що мав дендритну структуру, зумовлену агрегацією ніколових міцел при висиханні гелю, на яких згодом зростали нанотрубки. Золь-гель каталізатор дозволив отримати на підкладці досить тонкі структури розміром 10-30 нм. Цей метод отримання нанотрубок реалізується в діапазоні температур від 500 до 900°C, при цьому не існує яскраво вираженої залежності діаметру нанотрубок від температури.

Діаметр нанотрубки визначається діаметром частинок, що ініціювали її зростання. У вуглецевій нанотрубці кінцева частина знаходиться у фазі Ni_3C , а інтеркаліровані частини в порожнині в монокристалічній фазі Ni.

Отримані нанотрубки було додано до складу модифікувального комплексу МК-1, котрий використовували для оброблення поршневого сплаву АЛ25 (АК12М2МГН).

Результатом впливу даної обробки було:

- стабілізація структури сплаву у діапазоні робочих температур (300°C);
- підвищення міцності сплаву на 17% та 10% при 20°C та 300°C відповідно;
- зниження температурного коефіцієнта лінійного розширення сплаву на 5,60...5,75%;
- збільшення часу до руйнування при $\sigma = 50\text{МПа}$ та $T = 300^\circ\text{C}$ в 2,4 рази у порівнянні із заводською технологією.

УДК 669.79:629.73

Краснопольська К.О.¹, Плєскач В.М.²

¹ студ. гр. БАД-210 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

ВЛАСТИВОСТІ ТА ВИКОРИСТАННЯ КЕРАМОМАТРИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Композити – багатокомпонентні матеріали, які складаються з певної матриці та дисперсних, волокнистих або шаруватих наповнювачів. Сучасним керамічним композиційним матеріалам приділяється значно менше уваги [1, 2].

Керамічні композиційні матеріали мають цілу низку переваг: невелика густина, хімічна інертність, добра температуростійкість, висока міцність і ударостійкість, стійкість до дефектів мікроструктури та ін. Такі властивості дозволяють використовувати ККМ з високою надійністю для виготовлення виробів, які експлуатуються при високих температурах, статичних, вібраційних і ударних навантаженнях.

Основою (матрицею) для керамоматричних матеріалів служать оксиди (Al_2O_3 , ZrO_2 , SiO_2), карбіди (SiC , TiC , B_4C), нітриди (Si_3N_4 , AlN , BN), бориди (TiB_2 , ZrB_2) та ін. Проте найбільше практичне застосування отримали композити з карбідокремнієвою матрицею [2, 3]. При використанні склокристалічної (ситалової) матриці після певного термооброблення можна досягнути робочої температури виробу до 1250°C [3].

авіаційної й ракетної техніки, де використовуються керамоматричні матеріали, є двигуни. Так, компанія GE Aviation використовує керамічні турбінні лопатки, які працюють при температурі понад 1100°C . Вони значно легше звичайних лопаток з хромонікелевих сплавів. Легші лопатки створюють менше відцентрове навантаження на диски, підшипники та інші деталі двигуна, а отже дозволяють зменшити їх масу.

Фірми «Harpoon» (VSTT), «ESK» (ФРН) використовують в авіаційних двигунах підшипники з тілами кочення з керамоматричних композитів. Їх перевагою є здатність опиратися високим температурам і навантаженням. Порівняно зі сталевими вони мають у 3...10 разів більшу довговічність при робочій температурі 600°C [2].

Керамоматричні матеріали добре показали себе як теплоізоляційні матеріали, здатні працювати при значних термонапруженнях. Це деталі теплозахисту і покриття для елементів термокамер, високотемпературних газодинамічних стендів, камер згоряння авіаційних двигунів; тобто, у конструкціях, де пріоритетним є оптимальне співвідношення маси і міцності. Зокрема, для камер згоряння і жарових труб газотурбінних двигунів розробляються керамоматричні покриття, які, крім високої міцності, мають коефіцієнт теплового розширення (КТР) близький до КТР основного металу, що дозволяє підвищити їх працездатність при термічних і знакозмінних навантаженнях [3].

Прикладом такого керамоматричного матеріалу служить емаль ЕВК-103М на основі оксидів хрому й кобальту (Cr_2O_3 , Co_3O_4), тетрабориду кремнію (SiB_4). Вона служить для захисту внутрішніх поверхонь камер згоряння авіаційних двигунів.

У світі ведуться роботи зі створення композитних захисних матеріалів - броні для військової техніки. Для цього найчастіше використовуються керамоматричні матеріали зі складним армуванням. Як наповнювач застосовують полімерні та вуглецеві волокна окремо або у комбінації з металевими кульками різного розміру. На цій основі компанія Morgan Advanced Materials створила броню товщиною 25 мм. Вона використовується для виготовлення захисних панелей замість сталевих для легких бойових машин.

У США на основі шпинелі $\text{MgO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ розробили прозорий керамічний композиційний матеріал, який використовується для виготовлення куленепробивного скла.

Компанія CeramTec-ETEC розробила прозору кераміку PERLUCOR. Вона має прозорість понад 90%, у 3...4 рази міцніше звичайного скла, стійка при температурі до 1600°C. Кераміку PERLUCOR використовують у цивільному виробництві, транспортних засобах як матеріал, стійкий за умов газообразивного зношування.

Конструкційні керамоматричні матеріали здатні забезпечити максимальну реалізацію характеристик міцності, достатніх пружності та пластичності при створенні унікальних виробів, відповідальних конструкцій і складних технічних систем нового покоління. При цьому можна використовувати технології, які дозволяють виготовляти вироби будь-якої

складної конфігурації без подальшого механічного оброблення, що суттєво здешевлює виробництво.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Солнцев Ю.П., Беліков С.Б., Волчок І.П., Шейко С.П. Спеціальні конструкційні матеріали: Підручник для ВНЗ. – Запоріжжя: «ВАЛПІС-ПОЛІГРАФ», 2010. – 536 с.
2. Минаков В.Т., Солнцев С.С. Керамоматричные композиты. Все материалы. Энциклопедический справочник. 2007. №2. С. 90-99.
3. Беліков С.Б., Волчок І.П., Мітяєв О.А. Керамічні композиційні матеріали в авіа- і автомобілебудуванні: Збірник наукових праць «Будівництво, матеріалознавство, машинобудування». Дніпро, 2018. Вип. 104. С. 59-65.

УДК 620.390

Сокольський А.І.¹, Акімов І.В.², Ковбаса В.Г.³

¹ студ. гр. БАД-219 НУ «Запорізька політехніка»

² к.т.н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ зав. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНЕ РУЙНУВАННЯ ГРАФІТИЗОВАНИХ СТАЛЕЙ

В промисловості існує ряд деталей, що працюють в умовах термоциклічних навантажень (кокілі, виливниці, склоформуєчий інструмент, деталі пічного обладнання та ін.). Головною особливістю їх роботи є циклічний тепловий вплив, який призведе до виникнення градієнта температур в тілі виробів й до виникнення внаслідок чого термічних напружень, до окислення, до появи на їх поверхнях термовтомних тріщин [1]. Відомо, що для виробництва згаданих деталей широко застосовуються чавуни. Завдяки високому вмісту вуглецю і кремнію, а також наявності значної кількості (7...12% об'ємн.) графітної фази в структурі, чавуни мають, з одного боку ряд цінних властивостей (низька собівартість, високі ливарні властивості і оброблюваність різанням, демпфуюча здатність і низька чутливість до концентраторів напружень, теплопровідність та ін.), з іншого боку відносно невисокі механічні характеристики. У зв'язку з цим, звертають на себе увагу графітізовані сталі – сплави, які за хімічним складом і властивостями займають проміжне положення між низьколегованими вуглецевими сталями і графітізованими чавунами. Ці сталі містять в 2...3 рази менше вуглецю, ніж чавуни, що дозволяє підвищити показники механічних й службових характеристик. Отже, можна припустити, що заміна графітізованими сталями чавунів, дасть можливість підвищити довговічність

ряду деталей, які працюють в умовах циклічних нагрівань і охолоджувань. Це припущення підтверджується наявністю позитивних результатів в спробі заміни графітізованими сталями чавунів для виробництва коклів, що забезпечило підвищення стійкості металевих форм при виробництві виливків з кольорових сплавів на основі алюмінію та міді в 1,4...1,6 рази у порівнянні із чавуном з кулястим графітом [1]. Не дивлячись на це, механічні та службові властивості графітізованих сталей, особливо в умовах підвищених температур, вивчені недостатньо, що обмежує його використання в промисловості. У зв'язку з цим, в роботі досліджували вплив вмісту вуглецю та кремнію на структуроутворення, механічні та службові властивості при кімнатній та високих температурах і механізм високотемпературного руйнування графітізованих сталей.

В роботі досліджували вплив вмісту вуглецю та кремнію на структуроутворення, механічні властивості при кімнатній та високих температурах і механізм високотемпературного руйнування графітізованих сталей. У цій роботі об'єктом дослідження були дві групи сталей: перша – 0,56...1,12%С; 0,89...1,97%Si; 0,32...0,37%Mn; 0,12...0,14%Al; 0,008...0,014%S и 0,016...0,025%P та друга – 1,55...1,65%С; 0,96...2,57%Si; 0,18...0,22%Mn; 0,01...0,07%Cr; 0,5%Cu, 0,25%Al, 0,025...0,030%S и 0,032...0,04%P.

Металографічний аналіз показав, що в залежності від вмісту вуглецю та кремнію кристалізація графітізованих сталей проходила за метастабільною та стабільною схемами. Так в сталях першої групи вже в литому стані виділялися включення графіту компактної форми, їх кількість та розміри збільшувалися з підвищенням вмісту вуглецю та кремнію. В сталях другої групи в литому стані включення графіту пластинчастої форми виділилися лише при максимальному вмісті кремнію, а після графітізуючого відпалу форма графітових включень змінювалася від компактної до пластинчастої також в залежності від вмісту кремнію.

Аналіз механічних властивостей показав, що зі збільшенням вмісту вуглецю та кремнію міцність знижувалася як при кімнатних (з $\sigma_b = 850$ МПа до 480 МПа), так і при підвищених температурах (з $\sigma_b = 120$ МПа до 80 МПа для 800°C) в обох групах сталей.

Підвищення концентрації кремнію в сталях другої групи знижувало високотемпературну витривалість, яка досліджувалась в умовах статичного розтягу $\sigma_{ст} = 35$ МПа, циклічного згину $\sigma_{дин} = 4$ МПа та температурі 750°C: при вмісті 0,96%Si – $1,1 \cdot 10^6$ циклів, при 1,74%Si – $0,89 \cdot 10^6$, а при 2,57%Si – $0,015 \cdot 10^6$. При цьому аналіз мікромеханізму тріщиноутворення показав, що основним фактором, який визначав опір графітізованих сталей високотемпературному втомному руйнуванню є форма графітових включень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Яковлев О.Ю. Підвищення термостійкості графітізованої сталі для виливниць відцентрового лиття: Автореф. дис. канд. техн. наук / Запорізький національний технічний університет – Запоріжжя, 2008. – 25 с.

УДК 504.05

Кисельов Д.М.¹, Швець О.О.², Сохрякова Т.В.³

¹ студ. гр. БАД-211 НУ «Запорізька політехніка»

² асистент НУ «Запорізька політехніка»

³ зав. лаб. НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ АВТОТРАНСПОРТУ НА ЛЮДИНУ ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Природа - цілісна система із безліччю збалансованих зв'язків. Порушення даних зв'язків призводить до зміни кругообігів речовин і енергії, що запанували в природі. Нинішнім суспільством у виробництво та споживання залучається така кількість речовини та енергії, яка в сотні разів перевищує біологічні потреби людини, що є головною причиною сучасної екологічної кризи.

Сьогодні виробнича діяльність людства пов'язана з використанням різноманітних природних ресурсів, що охоплює більшість хімічних елементів. Посилення техногенного впливу на природне середовище породило ряд екологічних проблем. Найгостріші пов'язані зі станом атмосфери. Забруднення повітря має шкідливий вплив на людину та навколишнє середовище. Автомобіль не розкіш, а засіб пересування. Автомобільний транспорт став найнесприятливішим екологічним фактором в охороні здоров'я людини та природного середовища у містах. Таким чином, автомобіль стає конкурентом людини за життєвий простір. Автомобіль, поглинаючи такий необхідний для протікання життя кисень, водночас інтенсивно забруднює повітря токсичними компонентами, що завдають відчутної шкоди всьому живому і неживому. Внесок у забруднення довкілля, переважно атмосфери становить - 60 - 90%.

На перший погляд невинний блакитний димок глушника автомобіля містить чадний газ, оксиди нітрогену, сажу, альдегіди, вуглеводні та інші шкідливі речовини. А це є однією з основних причин головного болю, втоми, невмотивованого подразнення, низької працездатності тощо. Сірчистий газ здатний впливати на генетичний апарат, сприяючи безпліддю і вродженим каліцтвом. Дія забруднених речовин призводить до стресів, нервових проявів, прагнення до усамітнення, байдужості до найближчих людей. У великих містах також найбільш поширені захворювання органів кровообігу та дихання, інфаркти, гіпертонія та новоутворення.

До основних токсичних викидів автомобіля відносяться: відпрацьовані гази (ВГ), картерні гази та паливні випари. Відпрацьовані гази, що викидаються двигуном, містять окис вуглецю (СО), вуглеводні (С_хН_у), оксиди нітрогену (NO_х), альдегіди та сажу. Картерні гази - це суміш частини відпрацьованих газів, що проникла через нещільність поршневих кілець в картер двигуна, з парами моторного масла. Паливні випари надходять у доквілля із системи живлення двигуна: стиків, шлангів тощо.

Шкідливі токсичні викиди можна поділити на регламентовані та нерегламентовані. Вони діють організм людини по-різному.

СО (оксид вуглецю) - цей газ без кольору та запаху, легший, за повітря, отруйний.

NO_х (оксиди нітрогену) – токсичні гази з ВГ. Їх викиди із ВГ залежать від температури середовища. Чим більше навантаження двигуна, тим вище температура в камері згоряння, і відповідно збільшується викид оксидів нітрогену.

Вуглеводні (С_хН_у) – етан, метан, бензол, ацетилен та інші є токсичними речовинами. ВГ містять близько 200 різних вуглеводнів.

Дим – непрозорий газ. Дим може бути білим, синім, чорним.

Сажа - безформне тіло без кристалічної решітки

SO₂ (оксид сірки) утворюється під час роботи двигуна з палива, що отримується із сірчистої нафти (особливо в дизелях); ці викиди дратують очі, органи дихання. SO₂, H₂S - дуже небезпечні для живих істот та рослинності.

Забруднення повітря йде трьома каналами: 1)ВГ, що викидаються через вихлопну трубу (65%); 2) картерні гази (20%); 3)вуглеводні в результаті випаровування палива з бака, карбюратора та трубопроводів (15%).

Сьогодні екологічні збитки завдані автотранспортом величезні і виявляються безпосередньо в багатьох явищах: забруднення ґрунту, води, атмосфери, погіршення стану здоров'я людей, рослин, тварин. Автотранспорт створює шумові та енергетичні забруднення. Все це веде до значного погіршення здоров'я та скорочення життя населення. Щоб зберегти природу та власне здоров'я людству необхідно якщо не виключити використання автомобільного транспорту, то звести до мінімуму шкідливі викиди.

Основні шляхи зниження екологічних збитків від автомобільного транспорту:

- 1) оптимізація руху муніципального транспорту;
- 2) розробка альтернативних енергоджерел;
- 3) допалювання та очищення органічного палива;
- 4) створення (модифікація) двигунів, які використовують альтернативні види палива;

5) економічні ініціативи з управління автомобільним рухом, а саме: поліпшення містобудування та оптимізація міського руху транспорту.

УДК 669.017:669.15-194:621.785.9

Мацюра М.М.¹, Широкобокова Н.В.²

¹ студ. гр. БАД- 218 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

ОТРИМАННЯ ЗНОСОСТІЙКОГО ПОКРИТТЯ ПРИ ЛАЗЕРНІЙ ОБРОБЦІ СИЛУМІНІВ

Процес зношування є однією з причин виходу з ладу деталей машин та металоконструкцій. Тому багато уваги приділяється питанню підвищення зносостійкості виробів, особливо при використанні алюмінієвих сплавів, недоліком яких є порівняно низькі твердість та відповідно зносостійкість. Застосування різноманітних методів обробки дозволяє отримати на поверхні деталей захисний шар з покращеними механічними та експлуатаційними властивостями. Одним з перспективних методів є використання лазерного термооброблення – високопродуктивного способу отримання шару матеріалу з унікальною структурою та властивостями.

В роботах багатьох вчених показано, що при лазерній обробці алюмінієвих сплавів досягається значне подрібнення структурних складових, збільшення дефектів кристалічної будови, формування метастабільних фаз, і як наслідок, підвищення твердості поверхневого шару. Особливо доцільно застосування такої обробки для деталей, виготовлених зі вторинних силумінів. Як відомо, силуміни, які виготовляються зі вторинної сировини мають підвищений вміст домішки - заліза. Це сприяє утворенню інтерметалідних залізомістких сполучень несприятливої форми, що негативно впливають на механічні та службові властивості сплавів.

Результати досліджень, що проводилися на кафедрі композиційних матеріалів, хімії та технологій НУ «Запорізька політехніка» показали, що після лазерної обробки вторинних силумінів на поверхні відбувалося утворення високодисперсного твердого розчину, розчинення евтектики та інтерметалідних фаз і, відповідно, збільшення твердості більше ніж в 2 рази. На мікротвердість шару впливав також вміст заліза в силумінах. Чим вище була концентрація цього елемента в сплаві – тим вищим був показник мікротвердості. Застосування подвійної лазерної обробки дозволило отримати більш гомогенну структуру на поверхні матеріалів та збільшення глибини проплавленого шару. Підвищення мікротвердості позитивно вплинуло на показники зносостійкості. Результати випробувань для визначення зносостійкості в умовах зношування о нежорстко закріпленій абразив (кварцевий пісок) довели, що збільшення кількості заліза в силуміні

AK8M5 з 0,40% до 1,45% саме після лазерного оброблення сприяло зменшенню втрати маси зразків і відповідно, підвищенню зносостійкості сплаву на 35%.

УДК 691.175.3

Савченко В.О.¹, Зверев О.Д.²

¹ канд. тех. наук, доц., НУ «Запорізька політехніка»

² студ.гр.БД-218 НУ «Запорізька політехніка»

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГВИНТОВОГО СЕПАРАТОРУ З КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ

Гвинтовий сепаратор є апаратом, що працює за принципом поділу матеріалу в похилому безнапірному потоці малої глибини.

До основних технологічних і конструктивних параметрів, що впливають на ефективність процесу гвинтової сепарації відносяться: діаметр і крок гвинтового жолоба, матеріал сепаратору, профіль його поперечного перетину, число витків, число відсікачів і місце їх установки, шорсткість поверхні. [1].

У конструкції гвинтових сепараторів є похилий нерухомий гладкий жолоб, виконаний у вигляді спіралі з вертикальною віссю. Пульпа завантажується у верхню частину жолоба і під дією сили тяжіння стікає вниз у вигляді тонкого, різної глибини та перетину жолоба потоку. При русі в потоці, окрім звичайних гравітаційних та гідродинамічних сил, що діють на зерна, розвиваються відцентрові сили [2].

Раніше в якості матеріалу для виготовлення гвинтових сепараторів використовували низьковуглецеві сталі (до 0,3% С), а на сьогодні досить гостро стоїть проблема заміни металевих сепараторів на сепаратори з композиційних матеріалів, тому проблема розробки технології виготовлення якісного гвинтового сепаратору з композиційних матеріалів є актуальною.

До основних етапів технології виготовлення відносяться:

1. Вибір матричного матеріалу, армуювального наповнювача та співвідношення цих компонентів.
2. Розробка та виготовлення моделі деталей гвинтового сепаратора.
3. Розробити послідовність технології нанесення та розрахувати необхідну кількість шарів нанесення матричного та армуювального матеріалу.
4. Підібрати оптимальну технологію сушки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білецький В. С., Смирнов В. О. Технологія збагачення корисних копалин: Посібник з грифом Мінвузу. — Донецьк: Східний видавничий дім, 2004.- 272 с. (друге видання — 2009 р.).

2. Бедрань Н.Г. Машины для обогащения полезных ископаемых: Учеб. пособие для вузов. - Киев – Донецк: Вища школа, Головное изд-во, 1980.- 416с.

УДК 691.175.3

Підковинська У.В.¹, Савченко В.О.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. тех. наук, доц., НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ АРМУЮЧОГО ДРОТУ ІЗ НЕРЖАВНОЇ СТАЛІ НА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КОМПОЗИТНОЇ АРМАТУРИ

Корозія металевої арматури в бетоні є небезпечним явищем, що часто призводить до аварійних відмов транспортних споруд. Один з найбільш перспективних методів покращення властивостей бетонних конструкцій це використання сучасної полімерної композитної арматури, яка не схильна до процесів корозії [1].

Для армування залізобетонних конструкцій серед композитних матеріалів найчастіше використовується арматура на основі базальтових та скловолокон. Обмеження до широкого застосування цієї арматури є, зокрема, низький модуль пружності [2].

Властивості композиційних матеріалів із підвищеною крихкістю та низьким модулем пружності можуть бути покращені шляхом комбінування їх з матеріалами які мають вищий модуль пружності. Метод комбінування дозволяє розподілити навантаження між високо- та низькомодульними волокнами [3].

В роботі [4] були розроблені прототипи гібридної склопластикової арматури з додаванням сталевих дротів. Зразки арматури зі склопластику були об'єднані зі сталевими дротами діаметром 0,5 мм, 1,0 мм і 2,0 мм і в кількості 10%, 30%, 50% і 70%, відповідно. В результаті випробувань на розтягнення модуль пружності гібридних склопластикових прутків з вставленим дротом був покращений приблизно на 20...190% порівняно з прутками із повністю склопластикового матеріалу. Крім того, збільшення модуля пружності зменшувалося в міру збільшення діаметра дроту.

В дослідженні [5] використовували 2 мм сталні дроти для додавання у склопластикову арматуру. При збільшенні об'ємної частки сталі від 9,5% до 47,9%, міцність при розтягуванні знизилася з 6% до 15%, хоча модуль пружності збільшився від 8% до 160%. Особливо 30% та 47,9% об'ємної

частки сталі мають добрі характеристики порівняно з склопластиковою арматурою яка не була гібридизована.

На сьогоднішній день композиційна арматура одна із перспективних матеріалів на будівельному ринку. Однак широкому її застосуванню перешкоджає ряд недоліків у порівнянні з традиційною металевою арматурою залізобетонних конструкцій. Одним із методів покращення властивостей композиційної арматури є розроблення прототипів композиційної арматури з додаванням до неї металевих дротів. Ця область не є достатньо вивченою, тому подальші дослідження дозволять розширити не тільки номенклатуру але і область застосування композитною арматури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Типтев Д.Н., Овчинников И.И. Применение полимерной композитной арматуры при строительстве транспортных сооружений // Вестник Евразийской науки, 2021 №2, <https://esj.today/PDF/34SAVN221.pdf>
2. Стеклопластиковая и углепластиковая арматура в строительстве: преимущества, недостатки, перспективы применения. Электронный ресурс [Гиль АИ_2015_16_с 48-53.pdf]
3. Jones, K.D. and DiBenedetto, A.T. (1994) Fiber Fracture in Hybrid Composite Systems. *Composites Science and Technology*, 51, 53-62.
4. Hwang, J.-H., Seo, D.-W., Park, K.-T. and You, Y.-J. (2014) Experimental Study on Mechanical Properties of FRP Bars by Hybridizing with Steel Wires. *Engineering*, 6, 365-373
5. Ki-Tae Park* , Hyeong-Yeol Kim, Young-Jun You, Sang-Yun Lee and Dong-Woo Seo. Hybrid FRP reinforcing bars for concrete structures [<https://researchbank.swinburne.edu.au/file/47c57928-2c5b-4662-bbcb-34451ffeaa7e/1/PDF%20%28Published%20version%29.pdf>].

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

УДК 341.1/8

Якімцов Ю.В.¹, Москальова А.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-111 НУ «Запорізька політехніка»

МІЖНАРОДНЕ ГУМАНІТАРНЕ ПРАВО І ЙОГО РОЛЬ У ЗБЕРЕЖЕННІ ЖИТТЯ І ЗДОРОВ'Я ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ

Актуальність проблеми. Рано вранці 24 лютого 2022 року Росія завдала ракетних ударів по території України й розпочала пряме повномасштабне вторгнення. Це акт війни, напад на суверенітет та територіальну цілісність України, грубе порушення статуту ООН, основоположних норм та принципів міжнародного права.

Мета. Сформувані розуміння непорушності прав людини в період збройного конфлікту та роль міжнародного гуманітарного права у їхньому захисті.

Виклад основного матеріалу. Міжнародне гуманітарне право (далі – МГП) – це система міжнародно визнаних правових норм і принципів, що застосовуються під час збройних конфліктів, встановлюють права і обов'язки суб'єктів міжнародного права щодо заборони чи обмеження використання певних засобів і методів ведення збройної боротьби, забезпечення захисту жертв конфлікту та визначають відповідальність за порушення цих норм.

Норми міжнародного гуманітарного права вступають у дію з початком збройного конфлікту. В інших ситуаціях насильства (порушення громадського порядку, внутрішньої напруженості та внутрішнього безладу) МГП не застосовується. Розрізняють два види збройного конфлікту – міжнародний та неміжнародний. Міжнародний збройний конфлікт має місце між державами. До міжнародного збройного конфлікту відноситься окупація, яка не зустріла збройного опору.

Основне завдання міжнародного гуманітарного права – захист осіб, які не беруть безпосередньої участі у воєнних діях, а також тих, які перестали брати в них участь у результаті хвороби, поранення або будь-якої іншої причини.

Обсяг зобов'язань сторони міжнародного збройного конфлікту визначається як нормами звичаєвого права, так і договірними нормами міжнародного гуманітарного права ратифікованими кожною стороною.

До міжнародного збройного конфлікту застосовуються чотири Женевські конвенції про захист жертв війни 1949 р. та I Додатковий протокол до них 1977 р. До неміжнародних збройних конфліктів застосовується значно менший обсяг договірних норм – спільна стаття 3

Женевських конвенцій про захист жертв війни 1949 р. та II Додатковий протокол до них 1977 р.

Об'єкти, які знаходяться під захистом Міжнародного гуманітарного права :

- медичні формування;
- санітарно-транспортні засоби;
- цивільні об'єкти;
- культурні цінності;
- установки і споруди, що містять небезпечні сили;
- об'єкти, необхідні для виживання цивільного населення;
- об'єкти цивільної оборони;
- місцевості, що не обороняються;
- демілітаризовані зони;
- санітарні та безпечні зони і місцевості;
- нейтралізовані зони;
- госпітальні зони та місцевості;
- природне середовище.

Напад на такі об'єкти заборонено.

Особи, які знаходяться під захистом Міжнародного гуманітарного права:

- жертви збройних конфліктів;
- медичний і духовний персонал;
- парламентарі і особи, які їх супроводжують;
- персонал цивільної оборони;
- персонал, який відповідає за захист і охорону культурних цінностей;
- персонал, який бере участь у гуманітарних акціях.

Напад на таких осіб забороняється.

УДК 331.45.331.46

Шмирко В.І.¹, Бівол І.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-211м НУ «Запорізька політехніка»

ПРОФІЛАКТИКА ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ

Актуальність. У сучасному світі професійна діяльність багатьох людей супроводжується стресовими ситуаціями, що призводить до емоційного виснаження. Нині професійне вигорання – доволі відоме явище як в Україні, так і в інших країнах. На сьогоднішній день офіційна статистика відсутня, але науковці вважають що приблизно 30 % працюючих співвітчизників відчують професійне вигорання. Тому, виникає проблема боротьби із професійним вигоранням: виявлення його симптомів на початковому рівні,

усвідомлення та пошук способів подолання емоційного перенавантаження як роботодавцями так і самими працівниками.

Мета роботи – дослідити особливості синдрому професійного вигорання особистостей та запропонувати методи попередження професійної деформації.

Результати. Процес розвитку професійного вигорання – це поступове накопичення негативних емоцій, які впливають не тільки на настрій але і на фізичний стан. При цьому, особистість демонструє збільшення напруги у комунікації з колегами по роботі, друзями та знайомими; поступово емоційна хронічна втома переходить у фізичну і, як результат, – людина втрачає можливість якісно працювати. Емоційна виснаженість виступає основною складовою професійного вигорання: відчуття втрати емоційних сил, втоми, яка породжується власною роботою. Деперсоналізація виявляється як деформація відношень із іншими, зневажливе ставлення до праці. Редукція особистих досягнень – це нав'язливе осмислення професійної некомпетентності в своїй спеціалізації, негативна оцінка себе, професійних звершень та позитивного наслідку роботи, установлення меж щодо можливих шляхів професійного зростання.

Для профілактики професійної деформації доцільно: згадування основних мотивів вибору професії; постійне навчання та професійний розвиток; контроль за проявами стресу; організація здорової системи підтримки особистості, а за межами робочої ситуації - поривання жити радісним і фізично активним життям.

Вплив на фізичне тіло, дихальні та м'язові психотехніки сприяють попередженню розвитку професійного вигорання. Наприклад, керування диханням – це дієвий спосіб впливати на тонус м'язів, а збалансованість, насиченість вітамінами і мінералами раціону харчування є запорукою підтримки загального здоров'я. Для сучасної людини необхідним є достатня фізична активність протягом всього дня, заняття спортом після роботи або щоденна ранкова гігієнічна гімнастика. Ефективним засобом відволіктись від нав'язливих думок про суттєві і не дуже проблеми пов'язані з професійною діяльністю - заняття танцями, а для когось - доволі тривалий сон. Популярні останнім часом фітотерапія, аромотерапія; терапія кольором також позитивно діють на організм людини, сприяють звільненню негативних емоцій та наповненню сил.

Вплив на емоційний стан здійснюється завдяки гумору; прослуховування музики; спілкування з сім'єю, друзями; заняттям улюбленою справою, хобі; спілкуванням з природою; спілкуванням з тваринами; медитацій, візуалізацій; аутотренінгів.

Висновки. Професійне вигорання особистості – синдром, який обумовлений фізичним, розумовим та емоційним вигоранням, що в

подальшому сприяє розвитку негативного ставлення до себе, байдужості до професійної діяльності, деперсоналізації. Теоретичний огляд та аналіз джерел дозволив з'ясувати актуальність проблеми синдрому емоційного вигорання у всіх сферах, насамперед у тих, де потрібне спілкування з іншими людьми. Ми розібрали основні причини виникнення професійного вигорання особистості, стадії розвитку, симптоми та прийшли до висновку, що для попередження розвитку синдрому вигорання потрібна постійна та якісна профілактика яка включає в себе не тільки емоційний стан, але й фізичний.

УДК 331.45

Шмирко В.І.¹, Фабріс В.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-311м НУ «Запорізька політехніка»

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ПОДОЛАННЯ ПАНІКИ У НАТОВПІ

Почуття неспокою що наростає, відчуття безпорадності та відсутність можливості якось вплинути на ситуацію, що виникла у людини яка знаходиться в натовпі, може запустити процес активації панічної поведінки. Як правило, збиток від наслідків масової паніки значно перевищує збиток від явищ які її спровокували.

Характеристики паніки:

- 1) виникає у великих за чисельністю групах;
- 2) викликається почуттям некерованого страху, заснованого на реальній чи уявній загрозі;
- 3) виникає стихійно та неорганізовано;
- 4) властива поведінкова невизначеність людей (стан розгубленості, неясності, хаотичності в діях і неадекватність поведінки загалом).

Види паніки:

- 1) за охопленням:
 - а) масова – охоплює великі маси людей (при пожежах, повенях тощо);
 - б) індивідуальна – паніка окремої людини (учень нервує перед іспитом);
- 2) за характером:
 - а) афективна паніка – групова реакція, регульована миттєвим охопленням людей сильними почуттями жаху і страху. Починається з індивідуальної паніки окремих істеричних, високо навіюваних особистостей (панікерів), які заражають панічними настроями інших людей;
 - б) поведінкова паніка (панічні настрої) – це емоційно продиктовані, осмислені рішення і дії, які не завжди відповідають масштабам загрози або причинам, що спонукають до них. Розвивається і загасає поступово. Виникає не в натовпі, а серед населення або в його окремих групах.

Причини, що викликають паніку, заведено ділити на три групи: фізіологічні, психологічні та соціально-психологічні.

До фізіологічних причин можна віднести велику фізичну втому, тривале безсоння, сильне психічне потрясіння, депресію, голод, сп'яніння тощо.

Серед психологічних причин можна назвати невпевненість в собі й усвідомлення безсилля перед невідворотною небезпекою, почуття ізоляції, раптового страху тощо.

Соціально-психологічні причини пов'язані з надлишком значних об'ємів різноманітної інформації, що нагнітає емоції або - навпаки дефіцит чи відсутність будь якої достовірної інформації.

5 дій, що допоможуть опанувати себе у натовпі охопленого панікою:

1. Аналізуйте ситуації. Не відпускайте думки на самоплив, зосередьтеся на аналізі того, що відбувається;

2. Контролюйте ситуацію. У надзвичайних обставинах важливо контролювати процес, ваші дії повинні бути усвідомлені;

3. Якщо в обставинах, що склалися ви не знаєте, що потрібно зробити, найпростіше, що ви можете підкорити контролю – це своє дихання;

4. Спробуйте подумати про щось приємне, посміхніться або пожартуйте над силу: це допоможе розрядити нерви й вивести думки зі стану безвиході.

5. Погляньте на ситуацію з висоти. Спробуйте абстрагуватися, спрямувати свої думки вгору й уявіть, що спостерігаєте за ситуацією з висоти пташиного польоту. Це допоможе швидше вийти зі стану паніки.

У якості методів профілактики серед учасників освітнього процесу було впроваджено заходи під час яких відбуватиметься: аналіз особливостей виникнення і перебігу різних форм індивідуальних і колективних реакцій страху (паніки); знайомство зі способами запобігання паніки; розгляд правил поведінки повождення та методів самоопанування в натовпі охопленою панікою, що безперечно сприятиме обізнаності та матиме позитивний ефект.

Отже, у натовпі кардинально змінюється психіка людини та відповідно специфіка протікання психічних процесів. Основними регуляторами поведінки людей у натовпі стають інстинкти. Когнітивні процеси, спрямовані на пізнання і категоризацію навколишнього світу, значно слабшають. Взаємодія між людьми стає односторонньою, правила і норми втрачають свою функцію регуляції. Особливо сильні зміни психологічний світ людини зазнає в натовпі яка перебуває у збудженому стані.

УДК 613.6:004

Шмирко В.І.¹, Бугайов М.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-211м НУ «Запорізька політехніка»

ЗБЕРЕЖЕННЯ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ПІД ЧАС КАРАНТИНУ: ПОРАДИ (З ВЛАСНОГО ДОСВІДУ)

Наразі все більше людей по всьому світу знаходяться в умовах самоізоляції – на карантині через пандемію. Ця важка ситуація значно вплинула на психічне здоров'я жителів нашої планети. Це не дивно, бо люди зіткнулися з обмеженням соціальних контактів, зміною звичок та свого нормального, звичного перебігу життя. У більшості людей може з'являтися: апатія, роздратованість, тривожність і так далі. Швидкість зміни світової ситуації не дає можливості її переварити і адаптуватися до змін, які відбуваються кожен день, тому важливо розуміти як в умовах карантину ми можемо зберегти своє здоров'я.

Проаналізувавши інтерв'ю психологів та вчених, розповіді людей - я виділив джерела стресу, які впливають на наше психічне здоров'я в умовах самоізоляції: зниження значущої діяльності, зниження соціальної активності, фінансові труднощі і більш тісний взаємозв'язок з близькими людьми, які знаходяться в тому ж стресі через карантин. І це дійсно так. Ми зіткнулися з тим, що не можемо вільно пересуватися містом, кудись поїхати (в гості або до родичів), спокійно сходити до магазину, прогулятися парком, зібратись компанією з однолітками, поїхати на відпочинок, побути вдома на самоті (це інколи дуже важливо) та багато іншого. Все це впливає на наш емоційний стан, бо карантин триває не один день.

Зниження інформаційного потоку – перший крок до збереження власного психічного здоров'я. Нашому мозку необхідно насичуватися кожен новою інформацією, але потрібно пам'ятати, що інформація, яка пов'язана з пандемією - в більшості має негативне забарвлення, що впливає на формування стресу, тривожності і виводить нас з рівноваги. Надмірне читання новин і коментарів інших людей до них – змушує заражатися нас чужої панікою. Все це з самого ранку може формувати наш поганий емоційний стан, коли ми прокидаємось вранці перше що робить більшість то бере свій мобільний телефон та починає читати новини, в більшості під час карантину було поганих та незрозумілих новин. Тому важливо контролювати обсяг і якість інформації, що надходить до вас.

Саморозвиток – найкраще заняття на карантині. Коли в тебе з'являється багато вільного часу – в тебе автоматично з'являється час на тривожність, паніку, новини про пандемію і так далі, що негативно впливає на психічне здоров'я. Саморозвиток покращує не тільки настрій, а й позитивно впливає на роботу мозку, який отримує необхідний йому потік інформації, але не з інформаційних новин, а з різних розвиваючих курсів, програм та книжок.

Самоізоляція – це шанс проаналізувати ті проблеми, на які не вистачало часу. Наразі багато психологів також відкривають безкоштовні курси, роблять програми, які допомагають людям в умовах карантину. Не виходячи

з дому, ти можеш отримати як теоретичну базу з питання, що тебе цікавить, так і практичне пропрацювання своєї проблеми в зручний для тебе час.

На психічне здоров'я впливає наша здатність правильно формувати свій розклад дня. Ми звикли, що до карантину ми ходили: до школи, університету, на роботу, по різних справам. Тепер цього не має і я впевнений, що в більшості людей розклад дня змінився докорінно і не в кращий бік. Необхідно скласти свій розклад дня і дотримуватися його, допоки це не дійде до автоматичних дій: не лягати пізно, 8 годин сну, підйом о 8-9 годині ранку, фізичні вправи, ранкова гігієна, сніданок і корисні заняття, які ви повинні виконати впродовж дня. Це може бути що завгодно: виконати завдання з навчання в університеті, прослухати лекцію онлайн – курсу, почитати книжку, відпочинок у вигляді перегляду фільму або приготування їжі. Все це позитивно вплине на ваше самопочуття.

Ще однією порадою є – заняття спортом. Тепер в нас кожен день – понеділок, на який ми постійно відкладали все важливе. Доведено, що заняття спортом покращують настрій та допомагають впоратися зі стресом. Як людина яка навчається на фізичного терапевта то можу сказати що фізичні вправи дуже корисні для нашого здоров'я в цілому. Підтримуйте онлайн – спілкування з близькими, друзями, які є важливі для вас, але, на жаль, зараз не можуть бути поруч. Зараз існує багато онлайн – мереж, через які може відбуватися безпечно спілкування з рідними не тільки за допомогою обміну повідомленнями, а й використовуючи відео – зв'язок. Це значно покращить вам настрій та позитивно вплине на психічне здоров'я. Також, можна вдосконалювати свої комп'ютерні навички, тому що більшість людей батьків наших та інших не вміють користуватися всім новим, тому їм потрібно навчитись і доступно пояснити що і до чого і самим вдосконалювати свої вміння та знання.

Таким чином, бачимо як важливо підтримувати не тільки фізичне, а й психічне здоров'я в умовах карантину. Головне знаходити позитивні моменти в ситуації, що, на жаль, склалася і правильно використовувати вільний час, що з'явився в нас. Наразі дуже важливо навчитися піклуватися про себе і любити себе, бо фізичне і психічне здоров'я дуже взаємопов'язані між собою.

УДК 331.45 331.46

Шмирко В. І.¹, Бондаренко А.Ю.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-211м НУ «Запорізька політехніка»

ПРОФЕСІЙНЕ ВИГОРАННЯ ПЕДАГОГА ПІД ЧАС РОБОТИ ЗА ФАХОМ

Джерелом розвитку суспільства є трудова діяльність. Створення матеріальних, культурних і духовних цінностей, передумова існування як кожної окремої людини, так і людства в цілому.

Робота, яка раніше викликала інтерес, перетворилася на сірі будні? Досягнення не радують, як колись, спілкування з колегами викликає роздратування, а зміни, нововведення викликають страх? Всі ці психотравмуючі фактори впливають на емоційний стан людини та призводять до деформації особистості. Емоційна складова життєдіяльності особистості значною мірою визначає сприйняття себе і оточення як позитивного чи негативного, забезпечує відчуття безпеки та дозволяє розкрити всі свої ресурси, а отже, підвищити якість життя в цілому [1, с.118].

Упродовж останніх трьох десятиліть проблема дослідження феномена професійного «вигорання» постала особливо гостро, що обумовлено зростаючими вимогами з боку суспільства до особистості.

До питання професійного та емоційного вигорання зверталися такі науковці, як: В. Бойко, Н. Водоп'янова, Е. Грінгласс, Л. Китаєв Смик, К. Маслач, В. Орел, О. Рукавішніков, Н. Самоукіна, Х. Дж. Фрейденбергер, І. Фрідман, В. Шауфелі, Р. Шваб, Л. Юр'єва та інші.

Професійне вигорання - це виснаження емоційних, розумових і енергетичних ресурсів людини, яке розвивається на тлі сильного хронічного стресу на роботі. Дослідник поняття «синдром вигорання» Р. Кочюнас визначає його як складний психофізіологічний феномен, що супроводжується емоційним, розумовим та фізичним виснаженням через довго-тривале емоційне навантаження [1, с. 119]. Небезпека його в тому, що розвивається цей синдром поступово. На даний час не існує однозначної відповіді на запитання про те, що ж є основною причиною – особистісні характеристики людини чи організаційні.

Серед численних причин появи професійного вигорання педагогів можна назвати такі:

- велика кількість обов'язків та обсяг роботи;
- низька оплата праці;
- необ'єктивна самооцінка через нематеріальний характер виконуваних робіт (сфера послуг), результати якої одразу не помітні, бо пролонговані;
- відмінності між задекларованими та реальними умовами підвищення кваліфікації тощо.

Результати досліджень показують, що найбільш чутливими до вигорання, є молоді люди (19-25 років), які при зіткненні з реальною дійсністю, що не відповідає їх очікуванню, отримують емоційний шок та люди старшого віку (40-50 років). На думку М. Рубінштейна, вміння

«вживатися в чужу психіку, навіть перевтілюватися, але не розчинятися в ній» є одним із основних професійних умінь вчителя [2, с.61].

Грунтуючись на роботах Г. Сельє, можна визначити такі стадії професійного вигорання педагогів: перша визначається на рівні виконання функцій, довільної поведінки. На другій стадії спостерігається зниження інтересу до професійної діяльності, потреби в спілкуванні, підвищена дратівливість. Третя стадія – особистісне вигорання, якому характерна повна втрата інтересу до роботи та життя взагалі, емоційна байдужість, відчуття постійної відсутності сил. Людина прагне до самоти [2, с.63].

Синдром вигорання характеризується певними симптомами: психофізичними, соціально-психологічними, поведінковими. Серед них першими виникають такі: загальне почуття втоми, вороже ставлення до роботи, загальне невизначене почуття занепокоєння. Синдром професійного вигорання – це вже комплекс симптомів, які проявляються виснаженням, формуванням негативних установок стосовно колег та інших людей, розвитком негативного ставлення до себе та своїх професійних досягнень.

Педагогічне вигорання – це синдром, який розвивається на фоні хронічного стресу і веде до емоційного, фізичного та розумового виснаження.

Загальновідомим є факт, що будь-яке негативне явище легше попередити, ніж подолати. Саме тому профілактика є одним із головних напрямків запобігання виникненню професійного вигорання

Поради щодо профілактики професійного вигорання:

1. Оптимізм. Власний стиль реагування на стресову ситуацію.
2. Саморегуляція. Керувати своїми емоціями.
3. Сенсорна репродукція образів.
4. Аутогенне тренування
5. Впевненість у собі.
6. Раціонально планувати свій час. Тайм-менеджмент.
7. Здоровий сон не менше 8 годин.
8. Здорове та раціональне харчування.
9. Оптимальні фізичні навантаження. Нервово-м'язова релаксація.
10. Коучинг як неформальний метод підтримки.

Таким чином, професійна діяльність педагогів є однією з найбільш напружених (в психологічному плані) видів діяльності та входить до групи професій з великою присутністю стрес-чинників. Стан здоров'я будь-якої людської популяції визначають чотири фундаментальні процеси: відтворення здоров'я, його формування, споживання, відновлення. Вони зумовлені біологічними, соціально-економічними, соціально психологічними факторами і є тією основою, на якій можна будувати систему керування здоров'ям: формувати, зберігати, зміцнювати його. Синдром професійного

вигорання через особистість негативно впливає загалом на професійну діяльність та безпосередньо впливає на процеси взаємодії людина-людина, ускладнюючи формування та підтримку їх на фасилітаційних засадах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Олійник І.В. Причини виникнення та профілактика синдрому професійного вигорання. Вісник університету ім. Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія» // Педагогічні науки. Дніпро. 2017. № 1 (13). С.118-125. URL: <http://ir.duan.edu.ua/bitstream/123456789/2905/1/20.pdf>.

2. Прокопенко І. А. Професійне вигорання педагогів як психолого-педагогічна проблема. Наукові записки кафедри педагогіки, 1(45), С. 59-64. URL: doi.org/10.26565/2074-8167-2019-45-07.

УДК 331.45

Коробко О. В.¹, Троян Ю.І.², Медведєв С. Р.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЛЮДИНУ

В даний час свідомість людини під впливом нових інформаційних технологій можливо вже проходить стадію переходу від формально категоріального (розумові процеси відбуваються в категоріях та образах-формах у межах понятійного апарату людського мозку) до трансперсонального, де відбувається розширення людської свідомості за межі звичного свідомого «Я» за Фрейдом, і за межі часу та простору, за яких, теоретично, можливе досягнення граничних людських можливостей та потенційних здібностей.

Слід розуміти, що комп'ютерні технології, а особливо мережеві істотно впливають на життєдіяльність людини, припускаючи глобалізацію та технократизацію суспільства. Але ще більшою мірою цей вплив поширюється безпосередньо на сам мозок, який зникає працювати в дуже інтенсивному режимі багатозадачності, де вже переважають не довгі логічні роздуми, а інтуїтивно-реактивні ланцюжки розумових формулювань у зв'язку з величезним обсягом оброблюваної щодня інформації, кількість якої експонентно зростає .

Виникає припущення, що збільшення обсягу інформації та прискорення її обробки людиною може згубно вплинути на розвиток розумових здібностей людини. На даний момент є небезпека того, що людина масово

поступово переходить на підтримку мозкової активності технологічними засобами прогресу через надмірне використання сучасних технологій.

З цього можна зробити висновок, що мозок людини від величезної кількості інформації, більша частина якої так званий «інформаційний шум», і дефіцит часу на обробку гігантських обсягів інформації, перевантажений та починає не справлятися логічно мислити і, зрештою, настає так званий інформаційний невроз із погіршенням якісно-кількісних показників життєдіяльності індивіда, який вже спостерігається у лікарській практиці психіатрів багатьох країн світу.

Поява соціальних мереж та сервісів обміну інформацією справила революцію у сфері міжособистісних комунікацій, стерши просторово-часові рамки у контактах між людьми. Але з появою соціальних мереж зросла кількість людей, які зазнали віртуалізації свідомості з неможливістю адекватно оцінювати навколишній світ і себе як біологічну та соціальну істоту, і це якраз негативний аспект розвитку інформаційних технологій.

Соціальні мережі негативно впливають на людину тим, що вона перестає відчувати бажання спілкуватися в реальному світі з реальними людьми, звикнувши жити у власному мікросвіті з присутністю лише віртуальних співрозмовників, які не взаємодіють у процесі спілкування так часто. Наприклад, у такій технологічно розвиненій країні як Японія, молоді люди практично не здійснюють традиційних мовних комунікацій у зв'язку з переважанням соціальних сервісів для спілкування за допомогою гаджетів, і у психологів і соціологів є факт погіршення демографічних показників і зменшення укладення шлюбів, і ця проблема поступово може стати глобальною. Гаджети одночасно підтримують та порушують духовний та емоційний зв'язок між людьми.

Останнім часом технології все ж таки часто використовуються на шкоду людям, наприклад, порушують їх особистий життєвий простір – різні види стеження та контролю в мобільних гаджетах та мережі Інтернет, забирають корисний час життя. Відбувається підвищене навантаження на зір вже з дитячого віку. Під впливом обмеження рухомої активності у людей спостерігається ослаблення діяльності серця, порушення обміну речовин, накопичення надлишкової маси тіла, дистрофія мозкових тканин, зниження працездатності, прискорення процесу старіння організму. Помічено також негативний вплив сучасної побутової та комп'ютерної техніки, а також стільникових технологій і телебачення на самопочуття людини за допомогою електромагнітних хвиль.

Щоб як-небудь боротися і справлятися з негативними наслідками використання сучасних технологій у сучасному світі, проводяться часті наукові дослідження на тему захисту людей від можливого чи надмірного впливу сучасних технологій на їх психічне, моральне та фізичне здоров'я.

Крім надання теоретичних знань, проводяться спеціальні заходи щодо допомоги та лікування постраждалих людей від впливу такого роду технологій. Багато компаній, що займаються розробкою новітніх технологій, аналізують поведінку та вплив своєї продукції на людей, після чого забезпечують співробітників та користувачів своєї продукції необхідними теоретичними та практичними знаннями як цього надмірного впливу можна уникнути.

Таким чином, сучасні інформаційні технології можуть по-різному впливати на людей. Багато технологій полегшують життя, але тим самим, через часте використання, викликають звикання, яке з часом може перерости в залежність. Щоб цього уникнути, не слід перекладати вирішення більшості завдань, від дрібних до великих, на сучасні технології. Також слід більше спілкуватися з людьми наживо і не сильно покладатися на можливості сучасних технологій.

УДК 331.453

Коробко О. В.¹, Діденко А. Є.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

ВДОСКОНАЛЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ

ІТ-індустрія в Україні останнім часом почала стрімко розвиватися. Зміцнення економіки, поліпшення законів для ІТ-індустрії, створення нових та збільшення існуючих ІТ-компаній і розвиток високих технологій у світі збільшують кількість фахівців з інформаційних технологій в країні. Так, наприклад, станом на 04.2021 в Україні було 212 тис. ІТ-ФОПів, що на 60 тис. більше, ніж у 2019 році [1]. На жаль, сфера охорони праці фахівців з ІТ не встигає за розвитком ІТ-індустрії. Тому, виникає нагальна потреба у вдосконаленні норм охорони праці для ІТ-фахівців.

Робота за комп'ютером зазвичай характеризується перебуванням у сидячому положенні 8 годин на день (інколи навіть довше). Тривале перебування в сидячій позі та відсутність базової активності м'язів створюють навантаження на скелетно-м'язову систему людини. Крім того, при тривалій роботі за комп'ютером наявне навантаження на зоровий аналізатор. Такі навантаження на організм у подальшому можуть погіршити не тільки фізичний, а й психологічний стан фахівця. За результатами дослідження [2] лише 25% ІТ-компаній в Україні мають свою стратегію покращення самопочуття своїх співробітників. Все це потребує створення та вдосконалення норм охорони праці ІТ-спеціалістів.

Одним з ефективних способів підвищення якості системи охорони праці фахівців ІТ є запровадження спеціальних приміщень, де співробітники можуть відпочити або зайнятися фізичними вправами. Так, наприклад, у деяких ІТ-компаніях на території України [3] є зони відпочинку, де працівники можуть пограти в настільні ігри або, наприклад, зайнятися йогою. Такі приміщення, зазвичай, виконують у спокійному стилі з використанням шумоізоляційних матеріалів, роблячи простір максимально комфортним для перебування у ньому. У випадку, коли запровадження таких приміщень в офісі є неможливим, ІТ-компанії можуть заохочувати співробітників займатися спортом, пропонуючи компенсацію за відвідування тренажерних залів, басейнів, тощо.

Також деякі компанії запроваджують періодичні консультації своїх співробітників з лікарями або надають компенсацію за їхнє відвідування, що також дозволяє попередити виникнення проблем з фізичним здоров'ям ще на ранніх стадіях.

Окрім фізичного, важливим також є психологічний стан фахівців. Оскільки робота в сфері інформаційних технологій має велике розумове навантаження, фахівці можуть поступово психологічно та емоційно виснажуватися і втрачати інтерес до роботи. Це у свою чергу може призвести до зниження показників ефективності компанії в цілому. Одним із популярних у західних компаніях способів вирішення цієї проблеми є співпраця компанії з психологами або їхній найм у штат. Завдяки цьому, компанії можуть якісно проводити моніторинг емоційного стану своїх співробітників та попереджувати проблеми ще на ранніх стадіях. Крім того, кожен співробітник має можливість звернутися до спеціаліста у будь-який час для вирішення своєї проблеми.

Також сприятливі умови для роботи може забезпечити використання спеціальної музики в офісних приміщеннях, яка може знизити перевтому та сприяє підвищенню розумової працездатності працівників ІТ-галузі.

Оскільки робота в сфері інформаційних технологій зазвичай є командною, необхідно приділяти увагу якості роботи і відношень співробітників між собою. Для цього, наприклад, можна проводити періодичні комунікації між членами однієї команди, під час яких обговорюються проблеми, способи їх вирішення та ідеї по вдосконаленню роботи у команді. Крім того, такі зустрічі можуть проводитися і в неформальній обстановці, для того, щоб згуртувати співробітників.

Таким чином, в Україні та світі ведуться активні роботи зі вдосконалення охорони праці фахівців з інформаційних технологій. Підвищення якості існуючих та створення нових норм охорони праці значно покращують безпеку та самопочуття фахівця, що у свою чергу позитивно впливає на економічну складову галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Скільки IT-спеціалістів в Україні: +29 тисяч за рік згідно з Мін'юстом [Електрон. ресурс]. — Режим доступу : <https://dou.ua/lenta/articles/how-many-devs-in-ukraine-2020/>.

2. The first in Ukraine employee well-being survey: How companies take care of their employees [Electronic resource]. — Access mode : <https://www2.deloitte.com/ua/en/pages/press-room/press-release/2021/well-being-survey.html>.

3. Майже як в Google: чим дивують офіси українських IT-компаній [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://lifestyle.segodnya.ua/lifestyle/fun/pochti-kak-u-google-chem-udivlyayut-ofisy-ukrainskih-it-kompaniy-764025.html>.

УДК 331.45

Коробко О.В.¹, Троян Ю.І.², Нікітенко О. О.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. КНТЗ-511м НУ «Запорізька політехніка»

РОЛЬ ЕРГОНОМІКИ В ПОЛІПШЕННІ УМОВ ТА БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

У процесі розвитку виробництва істотно змінюються та модернізуються засоби виробництва, умови їх експлуатації, характер та зміст праці. З одного боку, відкриваються ширші можливості полегшення праці, звільнення людини від виконання одноманітних, трудомістких ручних операцій. З іншого боку, швидке зростання енергетичних, швидкісних та інших параметрів техніки, підвищення рівня автоматизації та роботизації технологічних процесів призводять до появи нових факторів, що несприятливо впливають на організм людини. До них відносяться обмеження загальної рухливості, нерівномірність м'язового навантаження та підвищена напруженість праці, обумовлена одноманітністю виконуваних дій за високих вимог до рівня психічної активності людини. Рішення, що розробляються ергономікою, спрямовані на остаточну ліквідацію або максимально можливе послаблення небезпечних і шкідливих виробничих факторів, на вдосконалення обладнання та його елементів, з якими взаємодіє людина (органи управління, засоби відображення інформації), робочих місць, на оптимізацію трудової діяльності в цілому.

Робоче місце має бути спроектовано і облаштовано так, щоб трудові дії могли бути виконані в найбільш раціональних робочих положеннях, що не вимагають додаткових зусиль, враховують величину фізичного навантаження при роботі, розміри робочої зони та необхідність пересування в ній,

особливості технологічного процесу, у тому числі необхідну точність дій, характер чергування за часом пасивного спостереження та фізичних дій. При цьому роботу в будь-якому положенні необхідно виконувати у зручних та правильних робочих позах, що створюють найбільшу зручність та сприяють найменшій втомі працюючого.

Щоб забезпечити раціональні робочі пози, проектувати обладнання та здійснювати просторове компонування з урахуванням геометричних характеристик його елементів у цілісне робоче місце, слід враховувати антропометричні дані людини, її вагу та здатність виконувати ті чи інші роботи з механізмами та інструментами. При наявності оргоснастки – правильний вибір висоти робочої поверхні, розмірів робочої зони та ін.

При розробці та проектуванні технологічних процесів з урахуванням безпеки та організації праці з погляду підбору кадрів необхідно керуватися відповідними вимогами, типологічними особливостями передбачуваних виконавців конкретного виду робіт з метою визначити можливість їх сприйняття та переробки інформації. Типологічні особливості виконавців - необхідні даного виду праці поєднання властивостей нервової системи та індивідуально-психологічних даних людини; за її визначенні слід враховувати спеціальні поняття: сприйняття (ступінь участі у роботі різних органів чуття, ступінь гостроти чутливості, швидкість і точність розуміння); рухова сфера (швидкість рухових реакцій, стійкість, влучність, координація); увагу (здатність для його концентрації, розподіл, перемикання, стійкість); пам'ять (її обсяг, здатність довго зберігати інформацію, швидкість запам'ятовування); мислення (здатність вирішувати уявні завдання, узагальнювати дані; швидкість виконання завдань); вольові процеси (ступінь вольових зусиль у роботі); емоційний стан (ступінь емоційної збудливості, напруженості; наявність факторів, що викликають негативні емоції, - брідливість, почуття страху, страх висоти тощо).

При роботі з сучасними системами управління необхідно враховувати особливості кваліфікації персоналу, нездатного часом оцінити порушення в роботі керованого ним агрегату, через що безпечніше буде вивести центр управління з працівником на потенційно безпечне управління місцем. Значна підтримка безпеки для оператора, обслуговуючого персоналу та інших працівників буде досягнута при впровадженні системи додаткового електронного стеження за характеристиками, які є в апараті в момент роботи, а також планового чи позапланового простою, оскільки оператор не може часом охопити весь спектр інформації, яку він одержує за одиницю часу роботи апарату. Ці дані слід використовувати в кооперації з комп'ютеризованою системою, яка може фільтрувати потік даних для оператора і видавати тільки найважливішу або найнеобхіднішу на даний момент інформацію.

Слід утримувати оператора та персонал у безпеці з урахуванням особливості робочого місця. Особливо небезпечні вибухи елементів, що містять пальне, тому що уламки навіть невеликої маси розлітаються на відстань до декількох сотень метрів і при попаданні небезпечні для оператора та персоналу. Тому заходи щодо можливого захисту повинні бути на будівлях, технологічному обладнанні, на тому, що викликає додаткові руйнування, нові осередки пожежі та ін.

Роботи в галузі ергономіки відносяться до категорії прикладних досліджень, які безпосередньо забезпечують інтеграцію науки з виробництвом. Ергономіка робить певний внесок у здійснення різнобічної та довгострокової програми переходу від техніки безпеки до безпечної техніки. У чому, безперечно допомагають сучасні системи управління, оповіщення, комунікації.

На роботі людина проводить значну та найактивнішу частину свого життя. Звідси і специфіка вимог, що висуваються різними соціальними групами до своєї праці та безпеки. А сучасні методи роботи поступово переводять ці методи на службу людей у будь-якій сфері людської діяльності, як у виробництві, так і у побуті.

УДК 331.45

Коробко О.В.¹, Троян Ю.І.², Діденко А. С.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

ЗНАЧЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ У РОБОТІ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ

Сьогодні світ переживає так звану четверту промислову революцію, або «Індустрію 4.0», що характеризується масовим впровадженням інформаційних та кіберфізичних систем у виробництво та обслуговування людських потреб.

У зв'язку з бурхливим розвитком ІТ – технологій – засобів комп'ютерної техніки, мобільного зв'язку, електронного захисту інформації різко зросла й надалі буде зростати кількість областей і сфер діяльності людини. Вже спостерігається ріст частки ІТ-фахівців серед інших професій через необхідність розробки та підтримки комп'ютерних технологій. Будь-які професії характеризуються певними професійними або обумовленими виробничими факторами, що можуть призводити до захворювань або завдавати шкоди здоров'ю. Професії, які пов'язані з застосуванням технічних засобів в ІТ– технологіях, не виключення.

Мета цієї роботи показати значення охорони праці для ІТ-фахівців, наголосити на необхідності забезпечення правильними умовами праці, позитивні та негативні наслідки виконання та невиконання правил роботи у сфері ІТ відповідно.

Відомо, що робота користувача персонального комп'ютера (ПК) виконується в одноманітній позі в умовах обмеження загальної м'язової активності при рухливості кистей рук, великому напруженні зорових функцій та нервово-емоційному напруженні під впливом дії різноманітних фізичних факторів:

- електростатичного поля;
- електромагнітних випромінювань у наднизькочастотному, низькочастотному та середньочастотному діапазонах (5 Гц -400 кГц);
- рентгенівського, ультрафіолетового, інфрачервоного випромінювання, випромінювань видимого діапазону;
- акустичного шуму;
- незадовільного рівня освітленості;
- незадовільних метеорологічних умов [1].

В дослідженні [2] показано, що з 1990-х років по 2000 роки у підлітків збільшилися випадки наявності болів у попереку та шиї через надмірне використання комп'ютерів та гаджетів. Дослідники вбачають причини появи болів у шиї з неправильним положенням екрану: занадто високим або низьким. Болі у зап'ястях, плечах або передпліччях виникають через довгу роботу за клавіатурою. Очевидні покращення у самопочутті відбувалися після інструктажів з правильної постави при роботі та правильним розташуванням робочих елементів комп'ютера.

Робота дає огляд двох основних проблем зі здоров'ям, що можуть бути викликані в першу чергу неправильною роботою за комп'ютером. Синдром зап'ястного каналу, або так званий тунельний синдром болями у зап'ясті або передпліччі через постійні рухи зв'язок у зап'ясті, що в першу чергу виникає через тривале набирання тексту на клавіатурі або використанні миші. Комп'ютерний зоровий синдром, що проявляється як втрата гостроти зору, втома очей, головний біль, почервоніння очей, є причиною того, що око людини не пристосовано до спостереження за електронними символами на дисплеях. Дослідження показують, що симптоми комп'ютерного зорового синдрому мають 48% працівників, що використовують комп'ютер від шести до восьми годин на добу, 23% працівників, що працюють від трьох до п'яти годин на добу та 0.72% тих, хто користується комп'ютером одну-дві години на добу.

Для боротьби з причинами хвороб, що можуть виникнути при роботі за комп'ютером, фахівці радять роботи наступне [1]:

- робити вправи та періодично відпочинок для очей, намагатися частіше моргати, щоб очі не були сухими;
- робити вправи для шиї і спини, оскільки постійне напруження м'язів шиї і спини сприяє порушенню кровообігу головного мозку;
- постійно стежити за своєю поставою, оптимально організувати своє робоче місце;
- слідкувати за мікрокліматом у приміщенні, а саме за температурою, чистотою та вологістю повітря.

Значення охорони праці для ІТ-фахівців стає очевидним: як працівники так роботодавці повинні усвідомлювати наслідки для здоров'я від неправильної експлуатації комп'ютерної техніки. Слідування елементарним вимогам і правилам охорони праці допоможе покращити здоров'я, а з ним і продуктивність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Катренко, Л. А. Охорона праці в галузі комп'ютерингу [Текст] : підручник / Л. А. Катренко, А. В. Катренко ; ред. : В. В. Пасічник . - Львів : Магнолія 2006, 2012. - 544 с.
2. Nakala P. T. et al. Frequent computer-related activities increase the risk of neck-shoulder and low back pain in adolescents //The European Journal of Public Health. – 2006. – Т. 16. – №. 5. – С. 536-541.

СЕКЦІЯ «ОХОРОНА ПРАЦІ»

УДК 331.45

Журавель М. О.¹, Журавель С. М.², Лазуткін М. І.³, Коваленко Є. В.⁴

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

⁴ студ. гр. ГФ-211м НУ «Запорізька політехніка»

ЗОВОВ'ЯЗАННЯ УКРАЇНИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ, ЯК КРАЇНИ, ЯКА ПІДТРИМАЛА ВИМОГИ КОНВЕНЦІЇ МОП 2006 РОКУ ПРО ОСНОВИ, ЩО СПРИЯЮТЬ БЕЗПЕЦІ ТА ГІГІЄНІ ПРАЦІ

Конвенція 2006 року про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці, має обов'язкову силу тільки для тих держав-членів Міжнародної організації праці (далі – МОП), чії документи про ратифікацію зареєстрував Генеральний директор Міжнародного бюро праці.

Україна, належить саме до цих держав, оскільки вона приєдналася до Конвенції МОП 2006 року про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці і 15 червня 2006 року ратифікувала її, як Конвенцію про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці № 187 [1] (далі – Конвенція № 187). Тим самим Україна взяла на себе ряд зобов'язань, а саме:

1. Кожна держава-член, яка ратифікує цю Конвенцію, сприяє постійному вдосконаленню безпеки і гігієни праці з метою попередження випадків виробничого травматизму, професійних захворювань і загибелі людей на виробництві за допомогою розробки, на основі консультацій з найбільш представницькими організаціями роботодавців і працівників, національної політики, національної системи і національної програми.

2. Кожна держава-член вживає активних заходів в мету поступового створення безпечного і здорового виробничого середовища за допомогою національної системи і національних програм в галузі безпеки та гігієни праці, беручи до уваги принципи, закладені в актах МОП, що мають відношення до основ, що сприяють безпеці та гігієні праці.

3. Кожна держава-член, на основі консультацій з найбільш представницькими організаціями роботодавців і працівників, проводить періодичні перевірки заходи, які можна було б почати з метою ратифікації відповідних конвенцій МОП з питань безпеки та гігієни праці.

Крім того, в національній політиці України, щодо безпеки та гігієни праці, необхідно врахувати наступне:

1. Кожна держава-член сприяє безпечному й здоровому виробничому середовищу за допомогою розробки національної політики.

2. Кожна держава-член на всіх відповідних рівнях сприяє і прагне до досягнення реалізації права працівників на безпечне й здорове виробниче середовище.

3. При розробці своєї національної політики кожна держава-член, з урахуванням своїх національних умов і практики, а також на основі консультацій з найбільш представницькими організаціями роботодавців і працівників, сприяє основоположним принципам, таким як:

- оцінка професійних ризиків або небезпек;
- боротьба з професійними ризиками або небезпеками в місці їх виникнення;
- розвиток національної культури профілактики в галузі безпеки та гігієни праці, яка включає інформацію, консультації та підготовку.

При розробці національної системи безпеки та гігієни праці також необхідно враховувати вимоги Конвенції № 187 [1], а саме, що кожна держава-член створює, підтримує, поступово розвиває і періодично переглядає національну систему безпеки та гігієни праці на основі консультацій з найбільш представницькими організаціями роботодавців і працівників.

Згідно вимог Конвенції № 187 [1], національна система безпеки та гігієни праці, крім іншого, повинна включати:

- законодавчі та нормативні правові акти, колективні договори, у відповідних випадках, і будь-які інші відповідні акти з безпеки та гігієни праці;
- орган чи відомство, або органи чи відомства, що відповідають за питання безпеки та гігієни праці, створені у відповідності до національного законодавства та практики;
- механізми для забезпечення дотримання національних законодавчих і нормативних правових актів, включаючи системи інспекції;
- заходи, спрямовані на забезпечення співробітництва на рівні підприємства між його керівництвом, працівниками та їх представниками в якості основного елемента заходів профілактики на виробництві.

Національна система безпеки та гігієни праці, у відповідних випадках, повинна включати:

- національний тристоронній консультативний орган або органи, що займаються питаннями безпеки та гігієни праці;
- інформаційні та консультативні послуги з питань безпеки та гігієни праці;
- професійну підготовку з питань безпеки та гігієни праці;
- служби гігієни праці відповідно до національного законодавства та практики;
- науково-дослідні роботи в галузі безпеки та гігієни праці;

- механізм, що дозволяє здійснювати збір та аналіз даних про випадки виробничого травматизму і професійних захворювань, беручи до уваги відповідні акти МОП;

- положення, що передбачають співробітництво з відповідними системами страхування або соціального забезпечення, які охоплюють випадки виробничого травматизму і професійних захворювань;

- допоміжні механізми, спрямовані на поступове поліпшення умов у галузі безпеки та гігієни праці на мікропідприємствах, а також на малих і середніх підприємствах і в неформальній економіці.

Вимоги та рекомендації Конвенції № 187 [1] також необхідно враховувати при розробці національної програми з безпеки і гігієни праці, а саме, що кожна держава-член розробляє, виробляє, стежить за виконанням, оцінює і періодично переглядає національну програму з безпеки та гігієни праці на основі консультацій з найбільш представницькими організаціями роботодавців і працівників.

Якщо Національна програма з безпеки та гігієни праці, розроблена відповідно до вимог Конвенції № 187 [1], вона:

- сприяє розвитку національної культури профілактики в галузі безпеки та гігієни праці;

- вносить вклад в захист працівників завдяки ліквідації або зведення до мінімуму, наскільки це практично можливо, виробничих ризиків і небезпек, відповідно до національного законодавства та практики, з метою попередження виробничого травматизму, професійних захворювань і загибелі людей на виробництві, а також сприяння безпеці та гігієни праці на робочому місці;

- розробляється і переглядається на основі аналізу національної ситуації в сфері безпеки і гігієни праці, включаючи аналіз національної системи безпеки та гігієни праці;

- включає завдання, цілі та показники результативності;

- підкріплюється, наскільки це можливо, іншими додатковими національними програмами і планами, що сприяють поступовому забезпеченню безпечного й здорового виробничого середовища.

Для Національної програми з безпеки та гігієни праці, повинна бути забезпечена широка гласність і, в міру можливості, вона затверджується і вводиться в дію вищими органами державної влади.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про основи, що сприяють безпеці та гігієни праці : МОП 187. [Чинний від 2006-06-15]. Брюссель. : МОП, ВР України, 2006. Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_515. (Конвенція).

УДК 331.45

Шмирко В.І.¹, Чеботаєва Т. В.²

¹ канд. тех. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-221м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАКОНОДАВЧІ АСПЕКТИ З ПИТАНЬ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Актуальність проблеми. Аналіз стану нещасних випадків свідчить, що в Україні з 2015 року по 2017 рік – кількість нещасних випадків збільшувалася, а з 2018 року по 2019 рік – зменшувалася. За 2020 рік надійшло та зареєстровано 40737 повідомлень про нещасні випадки/гострі професійні захворювання (отруєння). Порівняно з 2019 роком кількість повідомлень про нещасні випадки/гострі професійні захворювання (отруєння) збільшилась у 7 разів (з 5820 до 40737), кількість повідомлень про нещасні випадки зі смертельним наслідком збільшилась на 25,5 % (з 1228 до 1541). Це зумовлено випадками інфікування медичних та інших працівників на COVID-19, роботи яких пов'язані з виконанням професійних обов'язків в умовах підвищеного ризику зараження, та які розслідуються як випадки гострого професійного захворювання. Повідомлень про такі випадки за 2020 рік зареєстровано 35 660, що складає 87,5 % від їх загальної кількості. В зв'язку з цим питання соціального захисту працюючих є дуже актуальним.

Мета роботи – є теоретичне обґрунтування сутності та змісту соціального страхування, як соціально-економічної категорії, а також визначення його ролі у системі соціального захисту населення.

Виклад основного матеріалу. Соціальне страхування - сукупність економічних, фінансових, правових і історичних аспектів суспільного життя, які у взаємозв'язку покликанні загалом посилювати соціально-економічний захист населення, у тому числі й від тимчасової втрати працездатності на підприємстві.

Історія соціального захисту, соціального страхування на випадок втрати працездатності, бере свої витoki з глибокої давнини. Відомо, що в Україні вона започаткована в часи, коли чумаки їздили до Криму за сіллю та рибою, а на випадок загибелі волів чи коней збирали певні кошти в загальний гаманець, звідки, за рішенням чумацького загалу, видавали певні суми потерпілому на придбання тяглової сили, а також страхування стосувалося майна.

Великий вплив на розвиток системи соціального страхування мали Отто фон Бісмарк та Вільям Беверідж (1883-1889 р), які розробили законодавчі основи страхування на випадок хвороби, старості та інвалідності, страхування від нещасних випадків на виробництві, а також надання допомоги сім'ям, вагітним жінкам і вдовам.

В нашій державі право на соціальний захист працюючих забезпечено Конституцією України та Законом України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування». Це право гарантується загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням, а також добровільним соціальним страхуванням через страхові компанії, що мають ліцензії Національного комітету фінансових послуг України. Для спрощення процедури адміністрування, нарахування та сплати внесків в 2010 році було запроваджено єдиний соціальний внесок до Фонду соціального страхування, що суттєво збільшило надходження.

Види матеріального забезпечення та соціальних послуг:

- допомога по тимчасовій непрацездатності (включаючи догляд за хворою дитиною);

- допомога по вагітності та пологах; допомога при народженні дитини;

- допомога по догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку;

- допомога на поховання (крім поховання пенсіонерів, безробітних та осіб, які померли від нещасного випадку на виробництві).

Законодавством передбачено види страхових виплат:

- оплата лікування або реабілітаційна допомога у відділеннях санаторно-курортного закладу після перенесених захворювань і травм;

- оплата професійного захворювання;

- оплата внаслідок захворювання або травм, перебування в закладах охорони здоров'я, а також на самоізоляції та під медичним наглядом у зв'язку з поширенням корона вірусної хвороби (COVID-19).

Допомога по тимчасовій непрацездатності виплачується особам залежно від страхового стажу. При страховому стажі : до 3 років – 50% середньої заробітної плати (доходу), від 3 до 5 років - 60%, від 5 до 8 років – 70%, понад 8 років – 100%. Крім того, Фонд соціального страхування забезпечує фінансування заходів, передбачених національною, галузевими, регіональними програмами поліпшення стану безпеки, умов праці та виробничого середовища.

Висновки. Таким чином, соціальне страхування як система, регульована державою, виникла в умовах певного рівня розвитку суспільства, економіки і фінансових відносин і розглядається як великий винахід суспільства і економістів, відображає об'єктивні потреби та інтереси його розвитку. У випадку настання соціального ризику соціальний захист дозволяє зберегти стандарти рівня та якості життя, соціальний статус особистості.

УДК 669.14.018.252.3

Нестеров О.В.¹, Рубан В.Т.², Трофимова М.О.³

¹ канд. тех. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. ІФз-21 Ім НУ «Запорізька політехніка»

БЕЗПЕЧНА ЗАХИСНА АТМОСФЕРА В ПІЧАХ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ

Запровадження сучасного високоточного металообробного обладнання в різних галузях машинобудування дає можливість застосувати ресурсозберігаючі технології. Наприклад, при виготовленні деталей з високолегованих марок сталей на роботизованих комплексах з'являється можливість суттєво зменшити частку металу на припуск під подальші фінішні операції.

У разі застосування того чи іншого виду термічної обробки без використання захисних атмосфер можливе вигорання легувальних елементів та окислення поверхні, що нівелює можливість виготовлення деталей з мінімальним припуском.

Таким чином застосування захисних атмосфер при термічній обробці є обов'язковим.

Відомі такі методи захисту поверхні як використання:

- азото-водневого середовища з вмістом 75 % азоту, 25 % водню;
- ендотермічних та екзотермічних атмосфер;
- захисних атмосфер на основі дисоційованого аміаку.

Найбільш поширеними є ендотермічна та екзотермічна захисні атмосфери. Ендотермічну атмосферу отримують при згоранні природного газу з коефіцієнтом витрат повітря $\lambda=0,25-0,40$ при хімічному складі ендогазу 20-22 % CO, 2-4 % CO₂, решта водень. Екзотермічну атмосферу отримують при згоранні природного газу з коефіцієнтом витрат повітря $\lambda=0,85-0,95$ з очищенням від CO₂ та сушінням при хімічному складі екзогазу 0,8-2,0 % CO, 0,8-2,0 % CO₂, решта водень. Такі атмосфери отримують у спеціальному обладнанні – ендо- та екзогенераторах. Основним недоліком таких середовищ є висока вибухопожежна небезпека, що обумовлено створенням вибухонебезпечних концентрацій оксиду вуглецю та водню з киснем атмосфери робочої зони та потребує застосовування складних та коштовних систем автоматичного попередження аварійних ситуацій.

Пошук відповідного складу ефективної та безпечної контрольованої захисної газової атмосфери в умовах відсутності спеціалізованого обладнання привів до науково-технічного рішення за яким можна використовувати газову суміш на основі азоту з добавками природного газу для отримання необхідного вуглецевого потенціалу в межах 0,4-0,6 %. Пропонується азот вищого сорту (99,9993% N₂ і 0,0007% O₂), а вміст природного газу повинен бути обмеженим 4 %. Вибір цих газів обумовлений декількома важливими факторами: по-перше вони практично позбавлені

вологи, по-друге за відсутності на підприємствах мереж для подачі цих газів, вони можуть бути поставлені в балонах.

Однією з основних вимог до складу газової суміші була пожежо- і вибухобезпечність продуктів розпаду, що видаляються з робочого простору печі. Аналіз складу газів, що виходять за межі камери печі при закінченні процесу, показав, що концентрації вибухонебезпечних речовин незначні. Навіть при вмісті в газовій суміші на вході в піч 4% метану, на виході з печі вміст метану не перевищує 0,065 %, а вміст оксиду вуглецю 2,0 %, решта складових це безпечні азот, оксиди азоту і двоокис вуглецю. Вміст природного газу не більше 4% відповідає значенням вимог безпеки використання природного газу в промислових умовах.

Таким чином можна зробити висновок про безпеку такої захисної атмосфери. Відносно ефективності такої захисної атмосфери можна зазначити, що значення вуглецевого потенціалу складає 0,4 - 0,5 %. Велике значення має відсутність вологи внаслідок процесів конденсації за наявності залишкового кисню в балонах з азотом та можливої конденсації вологи в транспортних газопроводах на виробничій дільниці.

З метою відбору конденсатів доцільно використовувати поглинаючі фільтри тонкого очищення, які встановлюють перед входом у піч. Кількість водяної пари визначали за методом визначення точки роси. Цей метод достатньо показовий при такій технології і полягає в фіксації початку конденсації вологи при охолодженні газової суміші, що візуалізується на дзеркальній поверхні відповідного приладу. Виміри точки роси визначали за допомогою газоаналізатора IG5420S фірми Dewkler, Німеччина. Точка роси в інтервалі температур 790-850°C відповідала $-4,5 \div -5,0^{\circ}\text{C}$, що свідчить про незначний вміст вологи (0,0006%) і, як наслідок, про високі захисні властивості. Ефективність цієї захисної атмосфери випробувана в умовах термічного цеху АТ «МОТОР СІЧ» при високотемпературних нагрівах деталей з різних марок сталей. Найбільш наочним прикладом була термічна обробка деталей з листової вуглецевої інструментальної сталі 7ХНМ яка схильна до інтенсивного окислення та зневуглецювання поверхні (790°C, 2 год.). Металографічний аналіз показав відсутність зміненого шару з фрагментарними дефектами які характерні прокатуванню стрічки. Отримано позитивний результат.

УДК 331.45

Коробко О.В.¹, Троян Ю.І.², Марков О.С.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

ПОЛІТИКА І ЦІЛІ МІЖНАРОДНОГО ЗАКОНОДАВСТВА З ОХОРОНИ ПРАЦІ

Інтеграція України в Міжнародну організацію торгівлі (МОТ), Міжнародну організацію праці (МОП), Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ) та до інших міжнародних організацій, створення спільних підприємств, праця випускників вишів в іноземних компаніях вимагають від фахівців усіх галузей народного господарства знання вітчизняного та міжнародного законодавства, у тому числі з охорони праці (далі ОП). На сьогодні практично сформовано законодавство України з питань ОП.

Адаптація вітчизняного законодавства до законодавства Європейського Союзу (далі ЄС) у сфері ОП почалася із прийняття Закону України «Про охорону праці» в редакції 2002 р. Новий Закон в більшості випадків відповідає певним положенням законодавства ЄС. Його дія поширюється на всіх підприємців, що використовують найману працю, включно з приватними особами. Цей Закон зробив більш жорсткими вимоги до всіх роботодавців щодо створення безпечних та здорових умов праці. Він установлює персональну відповідальність роботодавців за дотримання норм ОП.

Право на ОП належить до невід'ємних прав людини, записаних у фундаментальних міжнародних документах, таких як Загальна декларація прав людини ООН (1948 р.) та Міжнародний пакт ООН про економічні, соціальні та культурні права 1976 р.

В глобальній стратегії ВООЗ «Охорона праці для всіх» пропонуються такі напрями роботи з ОП:

- уникнення ризиків (профілактика);
- безпечні технології;
- оптимізація умов праці;
- інтеграція виробництва та роботи з ОП;
- основна відповідальність роботодавця та підприємця за ОП на робочому місці;
- визнання особистої зацікавленості працівника в забезпеченні ОП;
- співпраця роботодавців та працівників на рівних засадах;
- право участі в рішеннях стосовно власної роботи;
- право знати та принцип прозорості;
- безперервне вдосконалення та розвиток ОП.

Принципи ОП також відображаються в законодавстві ЄС про ОП, зокрема в Рамковій директиві 89/391/ЄС від 12.06.1989 р. «Про впровадження заходів для поліпшення безпеки та охорони здоров'я працівників під час роботи».

Метою політики ОП є зведення до мінімуму показників виробничого травматизму та професійних захворювань. Ця мета набула нових форм у ЄС протягом кількох останніх років та поширилася на сьогодні до пропаганди

«добробуту на роботі», що означає моральний, фізичний та соціальний добробут, а не тільки відсутність нещасних випадків та професійних захворювань.

Крім того, необхідно також досягти низки допоміжних цілей:

— профілактика соціальних ризиків (стресів, домагань на робочому місці, депресій та роздратування, а також ризиків, які пов'язані з алкогольною,

наркотичною залежністю тощо);

— аналіз ризиків, пов'язаних із роботою, а також ергономічні, психологічні та соціальні ризики;

— урахування змін у формах зайнятості, організації роботи та робочого часу працівників з нестандартною та тимчасовою зайнятістю;

— урахування розмірів підприємства (конкретні заходи щодо інформування, підвищення рівня обізнаності, програм попередження ризиків на

малих та середніх підприємствах, приватних підприємств, домашньої обслуги тощо);

— інтенсивна профілактика професійних захворювань (спричинених азбестом, втрата слуху, проблеми опорно-рухового апарату тощо);

— урахування демографічних змін;

— урахування «гендерного фактору» (специфічних характеристик жінок з точки зору охорони здоров'я та безпеки на робочому місці).

Не зважаючи на те, що стан ОП в Україні не можна визнати задовільним (для прикладу, рівень смертельного ризику на українських виробництвах на 11% вище, ніж у Європі в цілому), держава працює над усуненням вищевказаних недоліків і вдосконаленням умов праці взагалі, продовжуючи роботу над адаптацією власного законодавства до законодавства ЄС.

Таким чином, політика охорони праці Європейського співтовариства засновується на превентивних підходах, які передбачають залучення всіх учасників, у тому числі працівників, з метою розвитку культури попередження ризиків: освіта, обізнаність та профілактика, а також на дотриманні прав і соціальних гарантій працюючих, наданні пільг особам, зайнятих на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці, створені умов для економічної заінтересованості власника та працівників у поліпшенні безпеки праці. Право кожного працівника на умови праці, котрі не завдають шкоди його здоров'ю, гарантують відповідну безпеку та честь, визнано невід'ємним правом кожного громадянина, як записано в Хартії Євросоюзу про основні права людини 2000 р.

Шмирко В.І.¹, Мізін В.В.²

¹ канд. тех. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-221м НУ «Запорізька політехніка»

СТАТИСТИЧНІ ДАНІ ТРАВМАТИЗМУ В УКРАЇНІ

Конституцією України (ст. 43) гарантовані безпечні і здорові умови праці кожному працюючому українцю. З метою забезпечення безпеки праці та збереження життя, здоров'я і працездатності працівників кожне підприємство, установа чи організація, незалежно від форми власності, зобов'язані дотримуватись необхідних вимог, що визначено законодавством України. Так, наприклад, для всіх підприємств (незалежно від кількості працівників) обов'язковим є організація та функціонування системи управління охороною праці. Головною метою управління охороною праці є не тільки створення здорових та безпечних умов праці, але і покращення виробничого побуту, забезпечення психоемоційного комфорту в процесі трудової діяльності.

Одним із основних показників стану охорони праці є рівень виробничого травматизму та професійної захворюваності. В Україні за 2020 рік робочими органами виконавчої дирекції Фонду соціального страхування зареєстровано 6646 (з них 393 – смертельно) потерпілих від нещасних випадків/гострих професійних захворювань на виробництві, на яких складено акти за формою Н-1/П, пов'язані з виробництвом. Від загальної кількості всіх постраждалих 46,3 % (3080) складають чоловіки, і, відповідно, 53,7 % (3566) – жінки.

Як свідчать зазначені дані, за 2020 рік порівняно з 2019, кількість страхових нещасних випадків збільшилась на 51,3 % (з 4394 до 6646), тоді як кількість смертельно травмованих осіб зменшилась на 4,1 % (з 410 до 393). Нажаль, спостерігалась тенденція до підвищення кількості травмованих і порівняно з 2018 роком. Так, кількість нещасних випадків зі смертельним наслідком, пов'язаних з виробництвом, у 2019 році збільшилась на 3 %, або на 13 нещасних випадків (на підприємствах України у 2019 році смертельно травмовано 422 особи, у 2018 році – 409 осіб).

Аналіз статистичних даних свідчить, що тенденцією останніх років є збільшення травматизму не на підприємствах з підвищеною небезпекою, а травмування внаслідок організаційно-психологічних причин – порушення трудової дисципліни та необачна поведінка фахівців. Але, найбільшою небезпекою для здоров'я працюючих у цей період, звісно, був COVID-19. Наприклад, найбільше за 2020 рік постраждали робітники таких професій: сестра медична (брат медичний) (841), молодша медична сестра (молодший медичний брат) з догляду за хворими (316), молодша медична сестра (санітарка, санітарка-прибиральниця, санітарка-буфетниця та ін.) (257), водій автотранспортних засобів (200), лікар загальної практики-сімейний лікар

(200), сестра медична (брат медичний) стаціонару (176). Взагалі, за 2020 рік було зареєстровано 3054 (із яких 66 – смертельно) потерпілих від випадків гострого професійного захворювання з діагнозом COVID-19, на яких було складено акт за формою Н-1/П, тобто пов'язаний з виробництвом, що складає 46% загальної кількості потерпілих за визначений термін. Найбільша кількість випадків гострого професійного захворювання з діагнозом COVID-19 зареєстрована у: Київській області -13,1 %, м. Києві -9,4 %, Харківській - (8,6 %), Львівській та Хмельницькій областях -7,2 % та Івано-Франківській області (6,9 %), тобто кількість випадків гострого професійного захворювання з діагнозом COVID-19 у цих областях сумарно становить 52,4 %.

Таким чином, можна зробити висновок, що галузь - «Охорона здоров'я» в 2020 може бути визначена як найбільш травмонезбезпечна галузь економіки – 48,7 % страхових випадків (3238 травмованих осіб, в т. ч. 68 – смертельно), кількість нещасних випадків у цій галузі порівняно з 2019 роком збільшилась у 13,3 рази (з 243 до 3238 осіб), кількість постраждалих із смертельним наслідком збільшилась у 13,6 рази (з 5 до 68 осіб).

Аналізуючи статистику по областях та регіонам нашої країни, звертаємо увагу, що у 2020 році збільшення кількості страхових нещасних випадків на виробництві відбулося у: Київській області – на 379 випадків, або у 3 рази, Харківській області – на 272 випадки, або у 2,7 рази, Івано-Франківській області – на 205 випадків, або у 3,3 рази, Львівській області – на 200 випадків, або у 1,8 рази, Хмельницькій області – на 190 випадків, або у 2,6 рази, м. Києві – на 169 випадків, або на 33,2 %, Чернівецькій області – на 153 випадки, або у 4,4 рази та Черкаській області – на 152 випадки, або у 2,7 рази. У 2019 році порівняно з 2018 роком загальна кількість потерпілих внаслідок нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом, зменшилась на підприємствах 14 областей України: Донецької області на 93 (471, було 564), Запорізької – на 86 (209, було 295), Рівненської – на 31 (71, було 102), Луганської – на 27 (98, було 125), Закарпатської – на 17 (34, був 51), Житомирської – на 15 (98, було 113), Вінницької – на 13 (203, було 216), Івано-Франківської – на 13 (92, було 105), Харківської – на 11 (142, було 153), Херсонської – на 11 (69, було 80), Черкаської – на 9 (86, було 95), Тернопільської – на 8 (76, було 84), Чернігівської – на 5 (114, було 119), Львівської – на 4 (177, був 181), м. Києва – на 3 (366, було 369).

Кількість травмованих осіб у 2019 році зменшилась порівняно з 2018 роком на підприємствах: машинобудівної промисловості на 94 (270, було 364), металургійної промисловості на 45 (199, було 244), транспорту на 45 (293, було 338), вугільної промисловості на 35 (690, було 725), соціально-культурної сфери та торгівлі на 34 (924, було 958), зв'язку на 29 (47, було 76), легкої та текстильної промисловості на 16 (22, було 38), деревообробної промисловості на

14 (53, було 67), гірничорудної та нерудної промисловості на 13 (160, було 173), житлово-комунального господарства на 5 (135, було 140), газопостачання і газоспоживання на 4 (28, було 32), котлонагляду та підйомних спорудах на 1 (14, було 15).

У 2020 році на підприємствах з найбільшим рівнем травматизму значна кількість страхових нещасних випадків сталася на таких підприємствах: ПрАТ «ДТЕК Павлоградвугілля» (127 нещасних випадків) Дніпропетровська область, ПАТ «Шахтоуправління «Покровське» (58) Донецька область, ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» (35) м. Київ, ПАТ Криворізький залізорудний комбінат» (28) Дніпропетровська область, підприємство з іноземними інвестиціями «МАКДОНАЛЬДЗ ЮКРЕЙН ЛТД» (27) м. Київ. Значне збільшення кількості страхових нещасних випадків у 2020 році порівняно з 2019 роком відбулося у ПАТ «Шахтоуправління «Покровське» – на 20,8 % (з 48 до 58).

Найбільша кількість страхових нещасних випадків зареєстрована у Дніпропетровській області (10,3 %), м. Києві (10,2 %), Київській області (8,5 %), Львівській області (7,0 %), Донецькій та Харківській областях (6,5 %). Кількість травмованих осіб у цих областях складає 49,0 % від загальної кількості травмованих по Україні.

Серед причин страхових нещасних випадків переважають організаційні – 52,7 % (3501) нещасних випадків. Через інші причини сталося 21,7 % (1444) нещасних випадків, психофізіологічні причини – 16,6 % (1100) нещасних випадків, технічні причини – 7,4 % (495) нещасних випадків, через техногенні, природні, екологічні та соціальні причини – 1,6 % (106) нещасних випадків. Отримали травми на виробництві у стані алкогольного сп'яніння 82 особи (1,2 % від загальної кількості травмованих по Україні), що на 38 осіб менше порівняно з 2019 роком. При цьому 40 осіб отримали травми із смертельним наслідком.

Добувна промисловість і розроблення кар'єрів – кількість травмованих складає 9,6 % від загальної кількості травмованих по Україні (639 осіб, в т. ч. 30 – смертельно). Порівняно з 2019 роком кількість страхових нещасних випадків у цій галузі зменшилась на 17,7 % (з 776 до 639 осіб), а кількість смертельно травмованих осіб збільшилась на 11,1 % (з 27 до 30 осіб).

Транспорт, складське господарство, поштова і кур'єрська діяльність – 5,9 % (395 травмованих осіб, в т. ч. – 51 смертельно). Кількість страхових нещасних випадків у цій галузі порівняно з 2019 роком зменшилась на 2,2 % (з 404 до 395 осіб). Кількість страхових нещасних випадків із смертельним наслідком зменшилась на 17,7 % (з 62 до 51 особи). Кількість потерпілих осіб у галузях «Охорона здоров'я», «Добувна промисловість і розроблення кар'єрів», «Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність» складає 64,2 % від загальної кількості травмованих по Україні. Аналіз травматизму останніх років показав, що основною причиною

травмування є неправильні дії робітника (помилки, випадкові чи навмисні порушення правил та інструкцій з охорони праці, емоційна неврівноваженість під час виконання професійних обов'язків, низький рівень інформаційної підготовки з питань безпеки). Результати дослідження травматизму в Україні показали, що більшість нещасних випадків пов'язана з людським фактором.

Провідна роль у запобіганні травматизму належить державній системі управління охороною праці, вдосконаленню державного нагляду і громадського контролю за станом безпеки праці на рівні підприємств, галузей, регіонів. Для запобігання випадкам виробничого травматизму власники підприємств зобов'язані:

- проводити навчання та якісний інструктаж з охорони праці, пожежної безпеки, виробничої санітарії;

- інформувати працівників про стан охорони праці, та детально аналізувати причини нещасних випадків і професійних захворювань;

- проводити модернізацію застарілого обладнання, впроваджувати автоматичне та дистанційне керування виробничим обладнанням та удосконалювати технологічні процеси. Варто широко використовувати основні технічні засоби безпеки: огорожувальні та запобіжні пристрої, блокування та профілактичні випробування;

- більше уваги приділяти забезпеченням працівників засобами індивідуального захисту, пристроями, що захищають від електромагнітного випромінювання, пилу, газів, шуму; реконструювати діючі та влаштовувати нові вентиляційні системи, системи опалення та кондиціонування;

- стимулювати працівників до постійної безпечної поведінки.

Таким чином, розробка заходів щодо попередження виробничого травматизму та нещасних випадків на підприємствах є головною метою всіх теоретичних і практичних робіт у галузі охорони праці. Комплекс заходів спрямованих на забезпечення комфортних та безпечних умов праці, повинен розвиватися одночасно із зростанням продуктивності виробництва, а в кращому випадку дещо її випереджати оскільки здоров'я та життя працюючих – є основною цінністю країни.

УДК 338.45

Якімцов Ю.В.¹, Пахмутова Г.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-531м НУ «Запорізька політехніка»

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ З ХУДОЖНИМИ МАТЕРІАЛАМИ ТА У МАЙСТЕРНІ

Актуальність проблеми. Здебільшого, техніка безпеки для роботи з художніми матеріалами актуальна для вихователів, викладачів у дитячих центрах, або ізостудіях, але ними часто нехтують навіть дорослі художники та працівники цієї сфери наражаючи себе на небезпеку. Тому дуже важливо їх окреслити, щоб випадково не порушувати. Деякі з правил здавались би нам неочевидними, адже часто вони порушуються ненавмисно.

Виклад основного матеріалу. Основне правило, яке не варто порушувати - не вживати художні засоби. Вони не є придатними для споживання, тому можуть призвести до отруєння, та навіть смерті (в залежності від кількості вжитої фарби, тощо).

1. Ніколи не беріть пензлик з нанесеною на ній фарбою до рота, щоб створити гострий кінчик. У фарбу додають різні антисептики і фарбувальні пігменти, які часто бувають токсичними. Наприклад, пігменти синтезовані на базі важких металів, або токсичних рослин.

2. Незважаючи на те, що шкіра людини і є природним захисним бар'єром, все одно варто мінімізувати ступінь впливу на неї художніх матеріалів. В залежності від виконуваного виду роботи, спробуйте використовувати одноразові латексні рукавички. Від деяких розчинників, наприклад, можна отримати значні опіки (як в роботі з олійною фарбою). Якщо ж їх застосування одноразових рукавичок ви знаходите неприйнятним, тоді не забувайте ретельно мити руки після завершення роботи.

3. Не варто їсти під час живопису та не залишати їжу у своїй студії. Чашки з напоями не ставте поряд з банкою, де знаходяться ваші кисті і вода. У стані зосередженості на живопису, можна легко не помітити, як пензлик опиняться в неправильному контейнері, що потім може призвести до отруєння.

4. Майте на робочій студії добру вентиляцію, яка поглинає отруйні пари розчинників, які входять до складу деяких матеріалів: фіксаторів для пастелі, лак-спреїв і аерозольних лаків, розчинників. Завжди, перш ніж починати з ними роботу, уважно читайте засіб їх використання та застереження на етикетках. Вдихання клею та клейовмістних фарб здатні завдати шкоди легеням.

5. Художні матеріали завжди тримайте в недоступному для маленької дитини місці аби не допустити отруєння, або травмування дитини токсинами фарби, або матеріалами для малювання.

6. Зберігайте всі розчинники в оригінальній упаковці, що має особливу позначку про її вміст далеко від джерел тепла і вогню. Ні в якому разі не варто запалювати вогонь, курити поряд з легкозаймистими речовинами як лаки та розчинники.

7. При використанні уайт-спіриту або схожих розчинників, розгляньте можливість заміни цих засобів на версії, що не містять , або мають менш насичений запах. Витяжка в студії, все одно, повинна обов'язково бути.

8. Завжди забирайте пастельну пил не віником, а пирососом, мають хорошу тягу і фільтр, адже при вдиханні він може завдати шкоди здоров'ю.

9. Ніколи не виливайте фарби і розчинники в раковину - осад засмічує труби.

10. При роботі з аерозолями та розчинниками варто використовувати засоби індивідуального захисту аби не допускати опіки дихальних шляхів та отруєння.

11. Регулярно робити перерви та провітрювати приміщенні при роботі з токсичними речовинами. Наприклад, навіть на упаковці акрилової фарби написано про заборону роботи із ними впродовж довгого часу у не провітреному приміщенні.

Вказані вище правила стосуються всіх працівників творчих галузей, що мають контакт із будь-якими матеріалами для малювання. Тобто, навіть попри свою, на перший погляд, простоту професія художника, або дизайнера має свою обов'язкову до слідування техніку безпеки, порушення якої може призвести як до проблем зі здоров'ям, травм, так і до летальних випадків.

УДК 331.45

Якімцов Ю.В.¹, Мартиненко М.С.²

¹ канд. тех. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-531м НУ «Запорізька політехніка»

НЕБЕЗПЕЧНІ ТА ШКІДЛИВІ ФАКТОРИ ВИРОБНИЦТВА

Залежно від часу та інтенсивності впливу, виробничі фактори можуть бути небезпечними або шкідливими. Небезпечним є виробничий фактор, вплив якого за певних умов може призвести до травм або раптового погіршення стану здоров'я працівника. Якщо виробничий фактор спричиняє захворювання або зниження рівня працездатності, його вважають шкідливим. При миттєвій дії фактор стає небезпечним, а при тривалому впливі — шкідливим. Слід зазначити, що межа їх розрізнення є умовною і за певних обставин може бути змінена.

Безпека виробничих факторів визначається аналізом відповідних технологічних процесів та умов праці. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори класифікуються на фізичні, хімічні, біологічні й психофізіологічні.

На переважній кількості виробництв не можна уникнути фізичних факторів, таких як шум, ненормоване освітлення та температура, забрудненість повітря, електромагнітні поля, випромінювання різноманітного роду, шум, вібрація тощо. Одноразовий вплив одного з названих факторів

може не становити загрози здоров'ю, але їх сукупна довготривала дія наносить відчутний вплив органам та системам організму людини.

Біологічними небезпечними та шкідливими факторами називають мікроорганізми (бактерії, віруси, грибки тощо), рослини, тварини та продукти їх життєдіяльності.

Психофізіологічні фактори є найбільш поширеними і знайомі майже кожній працюючій людині. До них можна віднести одноманітність пози та рухів тіла людини, взаємодія з великими вантажами, напруженість нервової системи та органів зору, емоційне та розумове перевантаження.

Дія негативних небезпечних та шкідливих чинників може призвести до виробничої травми, нещасного випадку або професійного захворювання.

Значущою проблемою є чистота повітря виробничих приміщень. Найпоширенішими шкідливими факторами стосовно цього називають промисловий пил та хімічні речовини (промислові отрути, сільсько-господарчі отрутохімікати, лікарські препарати, побутова хімія). Своєю дією вони спричиняють захворювання дихальних шляхів та органів чуття.

В цехах різноманітних підприємств майже завжди присутній шум; робота важкої техніки супроводжується гучними звуками. Довготривалий вплив шуму на робітника спричиняє головний біль, підвищення тиску, зменшення гостроти слуху. Безсумнівно, це зазначається на працездатності людини та може стати чинником нещасного випадку.

Вібрація на промислових підприємствах також входить до переліку шкідливих виробничих факторів. Вона може бути загальною та локальною, а за часом дії тимчасовою або постійною. Остання викликає серйозні проблеми що вражають нервову систему, опорно-руховий апарат, та систему аналізаторів. У людини з'являються такі симптоми, як:

- запаморочення;
- захитування;
- біль в голові.

При роботі з комп'ютерною технікою необхідно дотримуватися вимог санітарних правил та норм.

На будь-якому підприємстві керівництво повинно створювати всі необхідні умови для комфортного середовища працівників, однак слід зазначити, що ідеальних умов праці створити все ж неможливо. Цьому перешкоджають технологічні стандарти, особливості продукції та сировини. З метою запобігання або зменшення впливу на працюючих шкідливих та небезпечних виробничих чинників застосовують засоби колективного та індивідуального захисту.

Працівники, робота яких пов'язана з небезпечними та шкідливими факторами, мають право на пільги та компенсації, визначені законодавством, наприклад, забезпечення лікувально-профілактичною продукцією, додаткова

оплачена відпустка, підвищений розмір оплати праці, скорочення тривалості робочого дня.

Рівні небезпечних і шкідливих виробничих факторів не повинні перевищувати граничнодопустимих значень, встановлених у санітарних нормах, правилах і нормативно-технічній документації.

Для створення безпечного робочого середовища керівництво має регулярно проводити дослідження умов праці, технічного стану обладнання, атестацію робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці в порядку і строках, визначених законодавством, та за їх підсумками вживати заходи для усунення небезпечних та шкідливих для здоров'я виробничих факторів.

СЕКЦІЯ «ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ»

УДК 504.064.2.001.18

Лазуткін М. І.¹, Журавель С. М.², Журавель М. О.³, Василенко І. Ю.⁴

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

⁴ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ДІОКСИНІВ НА БЕЗПЕКУ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ ТА ДОВКІЛЛЯ

Діоксини є забруднювачами навколишнього середовища. Вони входять до складу «брудної дюжини» – групи небезпечних хімічних речовин, звісних як стійкі органічні забруднювачі.

Діоксини визивають особливе занепокоєння у зв'язку з їх високим токсичним потенціалом. Експерименти показують, що вони впливають на цілий ряд органів й систем.

Потрапив в організм людини, діоксини тривалий час зберігаються у ньому завдяки своїй хімічній стійкості і властивості поглинатися жировими тканинами, в яких вони відкладаються. Період їх полурозпаду в організмі людини 7-11 років.

В світі маються обширні запаси відпрацьованих промислових олій на основі поліхлорированих бензо-діоксинів (далі – ПХБ), деякі з яких містять високі рівні поліхлорированих дибензофуранів (далі – ПХДФ). Тривале збереження та не належна утилізація цих матеріалів може привести до викидів діоксину в навколишнє середовище й забрудненню харчових продуктів людей та тварин.

Утилізувати відходи на основі ПХБ без забруднення навколишнього середовища і популяції людей не можливо. З такими матеріалами необхідно поводитися як з небезпечними відходами, а кращим способом їх утилізації є спалення при високих температурах у спеціально обладнаних місцях.

Діоксини є побічними продуктами цілої низки виробничих процесів, включно плавлення, відбілювання целюлози з використанням хлору й виробництво деяких гербіцидів та пестицидів. Основними винуватцями викидів діоксину до навколишнього середовища найчастіше є не контрольовані сміттєспалювальні прилади (для твердих й медичних відходів) з-за неповного спалення викидів. Існують технології, які дозволяють контролювати спалення викидів при низьких викидах.

Не дивлячись на локальне утворення діоксинів, їх розповсюдження в навколишньому середовищі носить глобальний характер. Діоксини можливо виявити в будь-якій частині світу практично в будь-якій середі. Самі високі рівні цих з'єднань виявляються у ґрунтах, осадочних відкладеннях та продуктах

їжі, особливо у молочних продуктах, м'ясі, рибі й молюсках. Незначні рівні виявляються у рослинах, воді й повітрі.

В багатьох випадках забруднення діоксинами відбувається через забруднення корму для тварин, наприклад, випадки підвищеного рівня діоксинів у молоці чи кормі тварин були ув'язані з гранулами глини, жирів чи цитрусових, які застосовуються при виготовленні тваринних кормів.

Було зареєстровано також декілька випадків спеціального отруєння людей. Самим значним з них є випадок отруєння Віктора Юшенка, Президента України, обличчя якого було спотворено хлоракне.

Короткочасний вплив на людину високих рівнів діоксинів може призвести до патологічних змін шкіри, таким як хлоракне, осередкове потемніння, а також до змін функції печінки. Довгостроковий вплив призводить до ураження імунної системи, нервової системи, ендокринної системи і репродуктивних функцій.

У зв'язку з повсюдним розповсюдженням діоксинів усі люди мають його вплив і мають деякий рівень діоксинів в організмі, який приводить до так званого навантаження на організм. Теперішній звичайний фоновий вплив, у середньому, не мають наслідків для здоров'я людини. Однак з-за високого токсичного потенціалу цього класу з'єднання необхідно приймати заходи для зниження рівня фонового впливу.

Більш 90 % випадків впливу діоксинів на людину відбувається через продукти їжі, головним чином, через м'ясні та молочні продукти, рибу й молюсків. Таким чином, захист продуктів їжі має головне значення.

До доповнення к прийняттю орієнтованих на джерело заходів для зменшення викидів діоксину, необхідно також не дозволяти вторинного забруднення продуктів їжі в харчовому ланцюгу. Рішуче значення для виробництва безпечних харчових продуктів має належне управління і практика під час первинного виробництва, обробки, розподілу і продажу.

Не допущенність чи зниження рівня впливу на людину найкращим чином досягається шляхом проведення заходів, орієнтованих на джерела, шляхом досягнення строгого контролю за промисловими процесами для максимально можливого зменшення створення діоксинів.

УДК 614

Курков О.Б.¹, Нікітенко О.О.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТз-511м НУ «Запорізька політехніка»

ПОТЕНЦІАЛ У ЗАХИСТІ ВІД ЛИХ

Останнім часом відбувається зростання кількості лих, у ситуації, що склалася як стихійних, так і техногенних. Лиха пов'язані з водою, вогнем,

землетрусами, повітрям. Для вирішення цих ситуацій необхідно приймати швидкі та виважені рішення, але у надзвичайних ситуаціях більшість зусиль йде на оцінку та оперативні дії, також вважається позитивним отримання будь-якої посиленої допомоги з усіх доступних джерел. Пропонується розкрити потенціал, що прискорює та полегшує тягар лих. Ця мета досягається за рахунок кращого розуміння особливостей ризику лиха, зміцнення потенціалу протидії населення.

Так для вирішення пропонується консолідація для створення «дорожньої карти» з конкретними прикладами для надання допомоги у боротьбі з лихами, особливо в ситуаціях, коли транскордонний контекст ускладнює процес скорочення ризику. Доступність даних та інформації має вирішальне значення для підготовки прогнозів та виявлення вразливих регіонів та відповідно до ризику лих.

Обмін інформацією, що надходить із систем раннього попередження, між секторами набуває вкрай важливого значення для забезпечення ефективних та дієвих заходів з управління у момент лих. Це також ефективний інструмент пом'якшення наслідків екстремальних явищ. Двосиний підхід, що поєднує у собі два напрями: негайні дії та подальші дослідження. Можна виявляти тенденції, які дозволяють приступати до конкретних дій. Постійна робота зі зниження ризику лих може допомогти населенню подолати негатив від лиха і стати стійким до впливу та підвищити його продовольчу безпеку.

Скорочення витрат на ліквідацію наслідків лих також захищає національну фінансову систему, стимулює економічне зростання, стабільність бюджетної сфери та надання державних послуг, економить кошти, зарезервовані на допомогу, для інвестування у сферу розвитку. Також впливати на витрати, що закладаються в бюджет, закони та політику, в яких ключове місце має бути відведене запобіганню лих.

Надання жінкам ширших можливостей у сфері зниження ризику лиха дозволяє консолідувати інвестиції у розвиток. Підвищення знань жінок та їх потенціалу у сфері лих дозволяє не лише знизити втрати в процесі, але також допомагає прискорити темпи розвитку та забезпечення продовольчої безпеки, а також більшої кількості людей для забезпечення реалізації мети. Також надає можливість використання майже на постійній основі.

Медики, які працюють із населенням на місцях, відіграють ключову роль у зниженні рівня смертності під час лиха. Включити діяльність зі зниження ризику лих як частина міського розвитку, приділяючи увагу плануванню. Міське планування, безпечне будівництво та надійна інфраструктура допоможуть забезпечити раціональне використання ресурсів, та позначиться на всьому місті загалом. У разі неможливості провести планування на достатньому рівні у зв'язку з наявною інфраструктурою, то

необхідно провести оцінку та реконструкцію інфраструктури, щоб забезпечити її стійкість до впливу зокрема таких загроз, як землетруси, зсуви та повені, війна, радіація.

Використовувати приклади успішного досвіду. Також просити про допомогу різні міжнародні та інші донорські організації, здатні його надати.

Таким чином держава України має багато різних способів додатково підвищити захист свого народу від лих.

УДК 504.064.2.001.18

Лазуткін М. І.¹, Журавель С. М.², Журавель М. О.³, Литвиненко М. С.⁴

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

⁴ студ. гр. Ю-110 НУ «Запорізька політехніка»

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ МОЖЛИВИХ БОЙОВИХ ДІЙ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗАПОРІЗЬКОГО РЕГІОНУ

Україна знаходиться на межі бойових дій на своїй території.

При плануванні та веденні бойових дій турбота про довкілля перебуває, напевно, на останньому місці, незважаючи на ті довготривалі негативні наслідки, що матимуть вплив на усі складові навколишнього природного середовища та населення. Військові конфлікти небезпечним чином позначаються на стані ґрунтів та ландшафтів, поверхневих і підземних вод, рослинності й тваринного світу; бойові дії значно збільшують ризики виникнення аварійних ситуацій на промислових підприємствах та інфраструктурних об'єктах. Особливу небезпеку для довкілля становлять конфлікти, що відбуваються на промислово розвинених територіях з великою кількістю екологічно небезпечних підприємств та об'єктів, таких як території Запорізької області. Промислове освоєння цього регіону розпочалося ще в ХІХ столітті з інтенсивним розвитком металургії, машинобудування та інших небезпечних для навколишнього середовища галузей. За роки використання природних ресурсів накопичилася велика кількість екологічних проблем, а будь-яке додаткове техногенне навантаження може призвести до катастрофічних наслідків для довкілля, передбачити які вкрай складно. На основі всебічного аналізу і синтезу наявних (у тому числі нещодавно опублікованих) даних, а також спеціально проведених під егідою Координатора проєктів ОБСЄ в Україні додаткових досліджень і консультацій пропонується державній владі практичні рекомендації щодо короткострокових і довгострокових дій із подальшого аналізу і оздоровлення екологічної обстановки в даному регіоні України.

Насамперед увагу громадськості, політиків та професійних екологів привертає небезпека безпосереднього впливу бойових дій на стан довкілля, і здебільшого це стосується хімічного забруднення. Із досвіду попередніх досліджень відомо, що такий вплив може бути пов'язаний із потраплянням до навколишнього середовища значної кількості уламків продуктів згорання боєприпасів, результатів руйнування цивільної та військової техніки, об'єктів інфраструктури, а також наслідків інших видів впливу збройних сил (наприклад, пересування важкої техніки та забруднення довкілля паливно-мастильними матеріалами). Багато забруднюючих речовин, що потрапляють до навколишнього середовища таким чином, можуть залишатися в ньому протягом тривалого часу. Будучи мобільними, вони переміщуються ланцюгами харчування біологічних організмів і становлять безпосередню загрозу для населення через свою токсичність, канцерогенність і мутагенність.

Основна небезпека в умовах конфлікту пов'язана з можливістю забруднення навколишнього середовища в разі серйозних порушень у роботі та аварій на промислових та інших підприємствах регіону.

Унаслідок активізації бойових дій, зміни їх характеру, ускладнення доступу аварійних служб до об'єктів зі значними запасами небезпечних речовин, можуть значно підвищитися ризик. Згідно з експертною оцінкою в рамках дослідження Координатора проектів ОБСЄ в Україні при реалізації несприятливих сценаріїв потенційна небезпека аварійних ситуацій з серйозними екологічними наслідками залишається значною, відтак, підприємства та об'єкти водопостачання та водовідведення потребують підвищеної уваги. До зон найбільш високого ризику для довкілля можна віднести агломерації Запоріжсталі.

З початку збройного конфлікту бойових дій систематично будуть порушуватися роботи систем енергоживлення, водопостачання, водовідведення та утилізації відходів. Випадки пошкодження комунальних каналізаційних та водопровідних мереж будуть зафіксовані в більшості населених пунктів вздовж лінії зіткнення. Неодноразово будуть порушуватися і призупинятися робота об'єктів системи водопостачання та водоочищення, створюючи умови для спонтанного аварійного забруднення. Потрапляння стічних вод в навколишнє середовище може призвести до переповнення відстійників через неможливість їх своєчасного обслуговування, до зупинки очищення і знезараження стоків міста та забруднення довкілля.

Постраждають значні лісові площі від механічних пошкоджень при маневрах військової техніки та від вибухів боєприпасів. Уламками снарядів пошкоджується кора, гілки, верхів'я дерев та ґрунтовий покрив, що призводить до ослаблення або загибелі лісових насаджень. Механічні

пошкодження кореневої системи призводять до загибелі дерев і розпаду всього насадження. Значної шкоди лісовим насадженням завдають нелегальні рубки, які проводяться з метою заготівлі деревини для будівництва тимчасових фортифікаційних споруд та дров для опалення. Це призведе до критичного зниження лісистості в Запорізькому регіоні, зменшення поєднаних, ґрунтозахисних, водоохоронних та рекреаційних функцій лісів.

УДК 613

Курков О.Б.¹, Чала В.В.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Мз-211м НУ «Запорізька політехніка»

БЕЗПЕКА ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ: ГОТОВНІСТЬ ТА РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Україна входить до Європейського регіону Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), який піддається серйозним загрозам безпеці громадського здоров'я, пов'язаним з новими хворобами, спалахами та епідеміями інфекційних хвороб, природними лихами, техногенними катастрофами та конфліктами, у тому числі озброєними, ризик яких пов'язаний з наявністю культурних відмінностей між країнами чи спірними територіями. Заходам із забезпечення готовності також перешкоджають соціальна неоднорідність та нерівноправний доступ до медико-санітарної допомоги, внаслідок якого деякі групи населення виявляються набагато більш уразливими у надзвичайних ситуаціях (НС). Нарешті, якщо ризик випадкових витоків біологічного, хімічного чи радіоактивного матеріалу дедалі більше знижується завдяки вдосконаленню правил та процедур безпеки, то можливість умисного викиду таких матеріалів у міру того, як полегшується доступ до секретної інформації та все більш потужної технології, дає все більше приводів для занепокоєння. Україна, як решта країн світу, що входять до складу ВООЗ, погано підготовлена до глобальної, затяжної НС в галузі охорони здоров'я. Ключове значення набуває розробка стратегій адаптації, підвищення стійкості структур до несприятливих впливів, а також надійне прогнозування та забезпечення готовності до НС. Регіональне бюро активно підтримує Україну у справі зміцнення її здатності вживати заходи у відповідь за будь-яких типів НС у галузі громадського здоров'я та відіграє провідну роль у налагодженні регіонального та глобального обміну інформацією та координації дій у відповідь. Оскільки загрози безпеці громадського здоров'я мають комплексний характер, для дієвих заходів у відповідь потрібен прозорий та своєчасний обмін

інформацією та даними між Україною та країнами, що входять до складу ВООЗ, а також тісна співпраця між урядами, міжнародними організаціями, громадянським суспільством, приватним сектором та іншими партнерами.

15 жовтня 2021р. у Раді національної безпеки та оборони України (РНБО) затвердили стратегію біобезпеки та біозахисту країни для того, щоб привести в норму всі питання, які є у цій сфері. В Україні потрібно продовжувати збір фактичних даних та застосовувати їх на практиці, щоб активніше залучати всі сектори державного управління, такі як сільське господарство, транспорт та оборона, а також зацікавлені спільноти та громадянське суспільство у роботу щодо забезпечення готовності до НС та реагування. Плани забезпечення готовності до НС повинні включати тренування та навчання, щоб регулярно перевіряти фактичний рівень готовності. Поліпшення систем оповіщення та дій у відповідь, а також забезпечення надійної готовності до надзвичайних ситуацій може стати стимулом до значних покращень у роботі системи охорони здоров'я та дати унікальну можливість усім зацікавленим сторонам, включаючи громадянське суспільство, усвідомити своє місце та свої обов'язки у покращенні здоров'я населення. Важливою передумовою сприяння готовності до НС є належне стратегічне керівництво. Необхідно продовжувати підвищення прозорості та своєчасності обміну інформацією всередині країни, звертаючи особливу увагу на регіональні структури, та між країнами та ВООЗ відповідно до процедур, передбачених Міжнародними медико-санітарними правилами, з урахуванням провідної ролі національних координаторів ММСП. Україні необхідно зміцнювати співпрацю з інститутами ЄС, зокрема у рамках надання підтримки Ініціативі ЄС з безпеки громадського здоров'я. Ця співпраця включає (там, де це можливо) подальшу розробку інструментів та процедур спільної звітності, проведення спільних місій та складання спільних доповідей. Співробітництво сприятиме обміну технічним досвідом та знаннями та результатами оцінки ризиків, а також дозволить уникнути протиріч між повідомленнями під час поширення інформації про ризики. Глобальні зміни у навколишньому середовищі, такі як виснаження озонового шару, зміна клімату, втрата біорізноманіття, зростання кількості природних лих та екстремальних погодних явищ, швидке впровадження нових матеріалів та технологій, можуть викликати нові проблеми охорони здоров'я, посилити вже наявні та підкреслити слабкість сучасних. За прогнозами, ризик для здоров'я внаслідок зміни клімату ще більше зросте у майбутньому: мова йдеться про такі негативні прояви, як похолодання періодів аномальної спеки, посух, повеней та пожеж; підвищення рівня моря, що матиме серйозні наслідки для прибережних районів; танення шару вічної мерзлоти у північних районах, що поставить під загрозу їхню інфраструктуру та

життєздатність; деградація традиційних екологічних та соціальних детермінант здоров'я (таких як якість повітря, якість та кількість води та їжі).

Також прогнозуються зміни в географічному розподілі інфекційних хвороб з можливими локальними спалахами нових або інфекційних хвороб, що знову виникають. Багато наслідків зміни клімату можуть відчуватися далеко поза тими місцями, де вони спочатку виникають. Вони також можуть породжувати конфлікти та боротьбу за ресурси та бути причиною міграції населення. Масштаби економічної шкоди величезні та оцінюються у межах від 5% до 10% ВВП.

Таким чином, з метою підготовки України до глобальної, затяжної НС у галузі охорони здоров'я необхідно розробити стратегію адаптації і підвищення стійкості структур до несприятливих впливів, а також надійне прогнозування та забезпечення готовності до НС.

УДК 614.38

Курков О.Б.¹, Діденко А.Є.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

САНІТАРНІ НОРМИ РОЗМІЩЕННЯ ЛЮДЕЙ ТА ФІЛЬТРОВЕНТИЛЯЦІЯ У СХОВИЩАХ

Під час виникнення надзвичайних ситуацій одним з ефективних способів захисту населення є їхнє розміщення у сховищах. Однак для гарантування безпеки людей, що знаходяться у сховищах, необхідно чітко виконувати затверджені санітарні норми та правила встановлення і догляду за фільтровентиляцією.

Згідно Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» санітарні норми — це обов'язкові для виконання нормативні документи, що визначають критерії безпеки та (або) нешкідливості для людини факторів довкілля і вимоги щодо забезпечення оптимальних чи допустимих умов життєдіяльності людини. Виконання цих норм є обов'язковим для персоналу та кожної особи, що перебувають у сховищі, а нехтування цими правилами ставить під загрозу всіх, хто знаходиться у сховищі.

Санітарні норми розміщення людей можна умовно поділити на дві категорії: ті, яких необхідно дотримуватись під час побудови та підготовки сховища та ті, яких необхідно дотримуватись людям під час експлуатації сховища.

Згідно ДБН В.2.2-5-97 «Захисні споруди цивільної оборони. Будинки і споруди. Зі змінами» у сховищах необхідно передбачити основні та допоміжні приміщення. Основні приміщення — це, зазвичай, приміщення для

населення, яке переховується. До допоміжного приміщення відносять, наприклад, фільтровентиляційні приміщення, санітарні вузли, дизельні електростанції та ін.

Внутрішній простір сховища має найбільше значення. Так, на одного переховуваного слід приймати $0,5 \text{ м}^2$ площі підлоги основного приміщення при двох'ярусному розташуванні нар та $0,4 \text{ м}^2$ при трьох'ярусному. Приміщення для укриття людей обладнують нарами для сидіння розміром $0,45 \times 0,45 \text{ м}$, для лежання $0,55 \times 1,8 \text{ м}$ — на одну людину, ширина проходу між ними повинна бути $0,7$ — $0,85 \text{ м}$, а ширина прохідного проходу в сховищі повинна бути $0,9$ — $1,2 \text{ м}$. Крім того, внутрішній об'єм приміщення повинен бути не менше $1,5 \text{ м}^3$ на одного переховуваного. Також у сховищах місткістю 900-1200 осіб крім санітарних постів слід передбачити медичний пункт площею 9 м^2 .

Наявність санітарних вузлів грає важливу роль. Так, у сховищі має бути 1 унітаз і 1 пісуар на 150 чоловік та 1 унітаз на 75 жінок. Крім того, у сховищі повинен бути встановлений 1 умивальник на кожні 200 чоловік.

Розміщені у сховищах люди також мають виконувати певні санітарні правила. До цих правил належить, зокрема, заборона приносити з собою речі громіздкі, легкозаймисті, з сильним запахом, приводити тварин. Також забороняється запалювати вогонь, наприклад, свічки. У сховище не-обхідно брати з собою засоби індивідуального захисту органів дихання, продукти харчування, документи, ліки першої необхідності, засоби особистої гігієни. Крім того, у сховищі не можна ходити без потреби, палити, шуміти та виходити назовні без дозволу коменданта.

У сховищі зручніше розміщуватися групами — з тих, хто разом працює або мешкає в одному будинку. Дітей і людей похилого віку зазвичай розміщують біля огорожувальних конструкцій і ближче до вентиляції.

Згідно ДБН, система вентиляції складається з двох режимів: чистої вентиляції та фільтровентиляції. При чистій вентиляції у сховищі має бути подача очищеного від пилу зовнішнього повітря та видалення з приміщення тепловиділень та вологи. При фільтровентиляції зовнішнє повітря, яке подається у сховище, повинно очищатися від газоподібних засобів масового ураження, аерозолей та пилу. Також існує режим регенерації внутрішнього повітря, що забезпечується у сховищах, які знаходяться у зоні можливої загазованості приземного повітря шкідливими речовинами та продуктами згорання.

За нормами розміщення людей у сховищі, кількість зовнішнього повітря, яке подається у сховище при фільтровентиляції, складає $2 \text{ м}^3/\text{год}$ на одного переховуваного, $5 \text{ м}^3/\text{год}$ на одного працюючого у приміщеннях пункту керування та $10 \text{ м}^3/\text{год}$ на одного працюючого у фільтровентиляційній камері з електроручними вентиляторами.

Для забезпечення окремих виходів із сховища на поверхню та входу назад при режимі фільтровентиляції слід передбачати вентиляцію тамбура одного з входів. При цьому кількість повітря, що подається в цей тамбур за 1 год, повинна складати не менше 25-кратного об'єму тамбура при тривалості вентиляції до 6 хв.

Таким чином, в Україні затверджено всі необхідні санітарні норми розміщення людей у сховищах, а також правила встановлення і догляду за фільтровентиляцією. Ці норми та правила постійно переглядаються та оновлюються, а відповідальне слідування цим нормам гарантує безпеку людей у сховищах під час надзвичайних ситуацій.

УДК 614.8

Курков О.Б.¹, Діденко А.Є.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРЕДМЕТАМИ ПЕРШОЇ НЕОБХІДНОСТІ ПРИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

В перші хвилини після виникнення надзвичайної ситуації (НС) органи охорони здоров'я, ДСНС та інші служби повинні спрямовувати свою роботу на надання екстреної медичної допомоги, налагодженню постачання медикаментів і медичного майна, транспортування постраждалих, забезпечення порядку на дорогах та безперебійної роботи транспорту. Важливим заходом при виникненні НС є забезпечення населення предметами першої необхідності, до яких можна віднести лікарські засоби (ЛЗ), продукти харчування, воду, засоби захисту та ін.

Забезпечення населення предметами першої необхідності при виникненні НС передбачає:

- визначення необхідної кількості і номенклатури предметів першої необхідності,
- збір, сортування і підготовку до використання предметів першої необхідності;
- виявлення дефіциту і визначення шляхів його покриття за рахунок перерозподілу продукції на території, яка постраждала; підготовку запитів про гуманітарну та інші види допомоги;
- організацію, у разі необхідності, контролю за забрудненням предметів першої необхідності, які підлягають видачі населенню, їх знезаражування;
- захоронення забруднених предметів першої необхідності, які за результатами контролю є непридатними до використання.

Першочерговими діями при НС є рятування життя та збереження здоров'я людей, тому важливим є забезпечення населення медикаментами.

Згідно з законом «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» постраждале населення, а також особи, залучені до виконання аварійно-рятувальних робіт гарантовано забезпечуються відповідним лікуванням та психологічним відновленням.

У відповідності до законодавства громадяни України при виникненні НС забезпечуються ЛЗ через заклади охорони здоров'я, до яких відносяться аптеки (лікарняних закладів, центрів медицини катастроф), аптечні склади та бази, склади та бази спецмедпостачання, відділи екстреної медичної допомоги. Одним з основних напрямків лікарського забезпечення є накопичення, зберігання та використання ЛЗ і предметів медичного призначення за умов виникнення НС. Основним джерелом запасів матеріальних цінностей, призначених для ліквідації наслідків НС, є матеріальний резерв, який формується органами державної влади та місцевого самоврядування, а також суб'єктами господарювання.

Фахівці вважають, що система забезпечення населення ЛЗ потребує таких змін та вдосконалень, як вихід ЛЗ з-під патентного захисту при загрозі або виникненні НС, можливість безрецептурного відпуску ЛЗ для екстреної профілактики, розробка механізмів оновлення ЛЗ у резервах, розвиток вітчизняної фармацевтики та перегляд механізму державного управління функціонуванням медичних і аптечних закладів в умовах НС.

Забезпечення населення засобами радіаційного та хімічного захисту відбувається згідно з «Порядком забезпечення населення і працівників формувань засобами індивідуального захисту». Так у разі виникнення радіаційної або хімічної НС населення отримує засоби захисту органів дихання від небезпечних хімічних речовин, спеціальним захисним одягом, засобами хімічної розвідки, респіраторами. Забезпечення відбувається за рахунок коштів місцевих бюджетів або за власні кошти.

Проте дослідники відмічають недоліки у системі забезпечення населення ЛЗ і предметами медичного призначення, необхідних для профілактики і лікування радіаційних уражень. Так, наприклад, перелік ЛЗ і предметів медичного призначення, необхідних для профілактики і лікування радіаційних уражень, у нормативних документах відсутній. Більш того, Регламент проведення йодної профілактики, що встановлюється МОЗ України, до сьогодні не розроблений і в Україні відсутній.

Забезпечення населення питною водою у разі виникнення НС техногенного та природного характеру відбувається згідно з законодавством та передбачає такі дії, як використання резервних джерел і систем питного водопостачання, застосування індивідуальних і групових засобів очищення і знезараження питної води, поставку фасованої питної води та води в емкостях для індивідуального і групового користування.

Забезпечення населення продуктами харчування і предметами першої необхідності здійснюється службою торгівлі і харчування цивільної оборони району, який прийняв евакуйованих.

Таким чином, у органів охорони здоров'я, ДСНС та інших служб є всі необхідні механізми для забезпечення населення предметами першої необхідності, а саме лікарськими засобами, продуктами харчування, водою, засобами особистого захисту та ін. у разі виникнення НС. Звісно у цих механізмах присутні деякі недоліки, що потребують оперативного вирішення з метою підвищення рівня безпеки громадян в умовах НС.

УДК 661.662

Курков О. Б.¹, Медведєв С. Р.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ПРИ АВАРІЯХ НА ХІМІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

У світі використовується у промисловості, сільському господарстві і для побутових цілей близько 6 млн. токсичних речовин, 60 тис. із яких виробляється у великих кількостях, в тому числі більше 500 речовин, які відносяться до групи сильнодіючих отруйних речовин (далі СДОР) - найбільш токсичних для людей.

Об'єкти, на яких використовуються СДОР, є потенційними джерелами техногенної небезпеки – це хімічно небезпечні об'єкти (далі ХНО).

Хімічно небезпечні об'єкти – об'єкти господарювання, при аваріях або зруйнуванні яких можуть стати техногенні небезпеки з масовим ураженням людей і навколишнього, середовища СДОР.

В Україні функціонує більше 1500 хімічно небезпечних об'єктів, в зоні розміщення яких проживає близько 22 млн. осіб.

Аварії (катастрофи) на підприємствах, транспорті та продуктопроводах можуть супроводжуватися викидом (виливом) в атмосферу і на прилеглу територію небезпечних хімічних речовин (далі НХР) або ж СДОР, таких як хлор, аміак, синильна кислота, фосген, сірчаний ангідрид та інші. Величина цієї небезпеки тим більша, чим вище ступінь токсичної СДОР. Це являє серйозну небезпеку для населення, заражене повітря уражає органи дихання, а також очі, шкіру та інші органи.

Фактори небезпеки викиду (розливу) хімічно небезпечних речовин: забруднення навколишнього середовища, небезпека для всього живого, що опинилося на забрудненій місцевості (загибель людей, тварин, знищення посівів та ін.), крім того, внаслідок можливого хімічного вибуху виникнення сильних руйнувань на значній території.

При раптовому виявленні хімічної небезпеки або при нагоді можливого виникнення хімічної небезпеки, підрозділами Державної служби України з надзвичайних ситуацій (далі ДСНС), спочатку здійснюються заходи щодо евакуації громадян України з населених пунктів, які знаходяться у безпосередній близькості до осередку зараження та в його межах.

Після розпорядження щодо евакуації, населення інформують про необхідні дії при аварії з викидом СДОР. Отримавши інформацію, жителі небезпечних районів повинні дотримуватись наступних дій:

- отримавши інформацію про викид в атмосферу СДОР і про небезпеку хімічного зараження, необхідно надіти засоби індивідуального захисту органів дихання, найпростіші засоби захисту шкіри (плащі, накидки) і покинути район аварії;

- якщо відсутні засоби індивідуального захисту і вийти з району аварії неможливо, то необхідно залишатися в приміщенні, включити гучномовець місцевого радіомовлення та діяти згідно інструкцій;

- провести надійну герметизацію житла (щільно закрити вікна та двері, димоходи, вентиляційні люки);

- почувши розпорядження про евакуацію, треба бути уважними до вказівок місцевого управління і ретельно виконувати їх;

При евакуації транспортом, мешканцям небезпечних районів треба дізнатися точний час і місце посадки. За можливістю також попередити про евакуацію сусідів. Після виходу із зони зараження, треба продезінфікувати верхній одяг та відкриті ділянки тіла. При підозрі чи виявленні ураження СДОР, необхідно обов'язково звернутися до медичного працівника або в медичний заклад.

Після евакуації населення України, підрозділам ДСНС необхідно щонайшвидше ліквідувати наслідки зараження СДОР. Для цього залучаються групи спеціалістів разом з спецтехнікою. Після прибуття на місце аварії, вживаються заходи усунення та ліквідації наслідків аварій на ХНО:

- часткова санітарна обробка (проводиться особовим складом формувань, робітниками і службовцями об'єктів, населенням в усіх випадках, коли встановлений факт хімічного забруднення);

- повна санітарна обробка (містить у собі обмивання тіла людини теплою водою з милом з обов'язковим змиванням білизни та одягу);

- знезараження - є частиною спеціальної обробки і проводиться з метою вилучення або зменшення небезпеки зараження людей при зіткненні їх з забрудненими предметами, технікою, транспортом тощо.

- дегазація - заходи, спрямовані на знезараження або видалення отруйних і небезпечних хімічних речовин. Дегазація може проводитися хімічним, фізико-хімічним та механічним способом.

При офіційному підтвердженні ДСНС або місцевої влади щодо усунення та ліквідації наслідків аварії на ХНО та при відсутності хімічного забруднення у районі аварії, мешканцям які були евакуйовані можна повертатися до своїх домівок, але при цьому дотримуватись додаткових необхідних інструкцій.

Таким чином, державою України передбачено всі заходи для захисту населення України під час аварії на хімічно-небезпечних об'єктах. ДСНС України постійно реалізує створення старих та удосконалення нових приладів контролю визначення ступеня впливу шкідливих хімічних речовин та іонізуючого випромінювання, засобів захисту від їх дій та аварійно-рятувальних засобів.

УДК 614

Курков О.Б.¹, Троценко О.С.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-211м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС РІЗКОГО ПІДЙОМУ РІВНЯ ЛІНІЇ ВОДИ

Значне затоплення водою, що прилягає до річки, озера або водосховища місцевості, яке завдає матеріальних збитків, завдає шкоди здоров'ю населення або призводить до загибелі людей, називається повінню.

Найбільшу небезпеку представляють раптові повені при руйнуванні гідроспоруд. Повені часто супроводжуються людськими жертвами та значними матеріальними збитками.

Як підготуватися до повені:

Вивчіть і запам'ятайте межі можливого затоплення, а також піднесені місця, що рідко затоплюються, розташовані в безпосередній близькості від місць проживання, найкоротші шляхи руху до них. Запам'ятайте місця зберігання човнів, плотів або будівельних матеріалів.

Ознайомте членів сім'ї з правилами поведінки при організованій і індивідуальній евакуації, а також у разі раптової повені, що бурхливо розвивається.

Заздалегідь складіть перелік документів, речей та медикаментів, що вивозяться під час евакуації. Покладіть у спеціальну валізу або рюкзак цінності, необхідні теплі речі, запас продуктів, води та медикаменти

Дії під час різкого підйому води:

Якнайшвидше зайняти безпечне піднесене місце і закласти будь-якими предметами, які можуть допомогти у разі так званої самоєвакуації. Просто кажучи, крім човнів або плотів, для вимушеного плавання можна підготувати бочки, колоди, щити, двері, уламки дерев'яних огорож, стовпи та

автомобільні камери. Є рекомендація навіть набити пластиковими закритими пляшками та м'ячами сорочку або штани, якщо більше нічого здатного підтримати вас у воді під рукою не виявилось.

До прибуття допомоги або спаду води потрібно залишатися на верхніх поверхах і дахах, на деревах або на їх піднесенні. Щоб рятувальники могли швидше виявити потерпілих, потрібно у світлу пору доби вивішувати на високе місце біле або кольорове полотно, а у темряві – подавати світлові сигнали.

Коли підійшли рятувальники, переходити в човен чи катер потрібно, по одному, не влаштовуючи паніку та присікаючи її всіма засобами в інших. Під час руху не дозволяється змінюватися місцями, ходити по плавзасобу, сидати на борти. Евакуйовані зобов'язані слухати та виконувати вказівки рятувальників.

Самостійно із затопленого району вибиратися можна лише у безвихідних ситуаціях – коли одному з постраждалих потрібна медична допомога, коли вода все піднімається та немає жодної надії на рятувальників. Відсутність їжі (навіть тривала) не можна вважати поважною причиною ризику самоевакуації. Рішення вибиратися самостійно має бути прийняте, обдумане та добре підготовлене: плавзасоби, захист від холоду, маршрут та облік обстановки (перебіг, підйом чи спад води, відсутність ознак діяльності рятувальників тощо).

Стрибати у воду з підручним засобом можна лише в крайньому випадку, коли немає надії на порятунок та височина повністю затоплюється. Виходити на піднесені місця вбхід слід лише зі страховкою і, перевіряючи кожен крок попереду, бо знайомий шлях може бути розмитий. Якщо доводиться залишати автомобіль, його не можна кидати на дорозі.

Після повені:

Не слід вживати продукти харчування, підмочені паводковими водами. Не використовувати воду для пиття без санітарної перевірки. Без особливої потреби не слід заходити на ділянки, що були затоплені. Електроприлади повинні бути перед вживанням висушені та випробувані. Все майно, що було затопленим, підлягає дезінфекції. Дізнайтеся у місцевих органах державної влади та місцевого самоврядування адреси організацій, що відповідають за надання допомоги потерпілому населенню.

Кожний громадянин, який опиниться у районі стихійного лиха, зобов'язаний проявляти самообладання, особистим прикладом оказувати вплив на оточуючих, а при необхідності покладати край випадкам грабежів, мародерства та інших порушень законності. Надавши першу допомогу членам сім'ї, оточуючим і самому собі, громадянин повинен брати участь в ліквідації наслідків стихійного лиха, використовувати для цього особистий транспорт, інструмент, медикаменти, перев'язочний матеріал і т.д.

УДК 614.8

Курков О.Б.¹, Безугла А.М.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-211м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ПРИ ПІДВИЩЕННІ КОНЦЕНТРАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН У ПОВІТРІ

Щороку в різних країнах світу, у різних сферах людської діяльності відбуваються мільйони нещасних випадків через які у повітрі їде масове підвищення концентрації небезпечних речовин. Сотні тисяч яких закінчуються трагічно. Люди всіх професій страждають на роботі, в побуті, в армії, на транспорті. Країни зазнають великих втрат від аварій і катастроф, які призводять до смерті.

В Україні 28 жовтня 1999 року затверджено Указом Президента України найважливіші функції безпеки життєдіяльності людини. Ці функції спрямовані на захист населення від наслідків аварій і катастроф, а також на використання противником сучасних засобів ураження. Захист населення — це комплекс заходів, спрямованих на попередження негативного впливу надзвичайних ситуацій або мінімізацію ступеня їх негативного впливу.

По-перше, основи безпечного функціонування об'єктів повинні закладатися на стадіях їхнього проектування та будівництва. При розміщенні потенційно небезпечних об'єктів враховується місцезнаходження населених пунктів у районах їх передбачуваного будівництва. Також враховуватиметься сейсмічне районування території. По відношенню до міст місце будівництва ядерно або хімічно небезпечних об'єктів має вибиратися з підвітряної сторони по відношенню до напрямку панівних вітрів з урахуванням глибини поширення можливих зон забруднення за максимальної запроектої аварії.

Інженерне забезпечення захисту населення має здійснюватися шляхом будівництва та підтримки у постійній готовності до використання захисних споруд. Захисні споруди повинні будуватися на ділянках місцевості, що не піддаються затопленню та зсувам, мати вільні підходи, а також входи (виходи), обладнані з тим самим ступенем захисту, що й основні приміщення. Крім того, вони повинні розташовуватися на такому віддаленні від місць роботи або проживання тих, хто вкривається, щоб останні могли дістатися захисної споруди не більше ніж за 15 хвилин. Штатні бомбосховища (ті, що обладнані саме як бомбосховища) мають бути обладнані колективними системами фільтрації повітря та протигазами.

Система вентиляції призначена для забезпечення притулку повітрям, очищеним від радіоактивного пилу, аерозолів та газів та від хімічно небезпечних речовин. Вона має включати фільтровентиляційне обладнання

(ФВО), систему забору, розлучення, витяжки та підпору повітря та інші пристрої. Система вентиляції має працювати в режимах чистої вентиляції (очищення повітря від радіоактивного пилу) та фільтру вентиляції (очищення повітря від хімічно небезпечних речовин).

Система вентиляції забезпечує надійне очищення повітря від усіх видів відомих бойових хімічних речовин, проте при використанні фільтровентиляційного обладнання в умовах зараження повітря промисловими хімічними речовинами не завжди забезпечує надійний захист людей, що вкриваються.

Також одним із способів захисту населення є інформування про те, що треба робити при підвищенні концентрації шкідливих речовин у повітрі.

У разі хімічної атаки або аварії на хімпідприємстві потрібно:

- не зловживати вентиляцією будинку, особливо під час і відразу після повітряних ударів або обстрілів. Заздалегідь подбати про мінімізацію протягів у місці, де ви перебуваєте, під час повітряної сигналізації.

- зберігати запаси питної води, їжі та ліків на два дні, засобів гігієни та змінного одягу, ретельно загорнутого в поліетиленову плівку, у постійному складі.

- якщо хімічна сигналізація спрацює на відкритому повітрі, спробувати негайно знайти притулок у найближчому приміщенні або в автомобілі з піднятими вікнами.

- якщо відчувається хоч відтінок незвичайного запаху, не приділяти часу його аналізу і не нюхати. Тяжкість отруєння залежить не тільки від концентрації отрути, але і від часу потрапляння наповою на організм. Чим більше вдихів отруйного повітря робиться, тим більше шансів отримати важке отруєння.

- не намагатися вдихнути глибше, якщо відчувається стиснення в грудях, нестачу повітря. Навіть після нападу не повертатися в зону зараження, намагатися не торкатися голих поверхонь і власного одягу. Звернутися по допомогу до правоохоронця або ДСНС.

Також для того щоб упередити про небезпеку треба подавати сигнали тривоги. Про хімічну загрозу повідомляють чергуванням довгого і короткого звуку сирени. Сповіднення про неї дублюють по радіо. Вона може бути оголошена після сигналу про повітряну тривогу і початку бомбардування.

Таким чином треба проводити інформування населення щодо дії під час підвищення небезпечних речовин у повітрі, будівництва сховищ згідно з нормативами вентиляції та також під час будівництва небезпечних об'єктів закладати основи безпечного функціонування. Адже отруєння має тяжкі наслідки, які можуть бути несумісними з життям й віддалені наслідки: уражаються нирки, печінка тощо.

УДК 614.8

Курков О.Б.¹, Марков О.С.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

СПОСОБИ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ У РАЗІ ЗРУЙНУВАННЯ ДАМБ ТА ГРЕБЕЛЬ

Станом на початок ХХІ ст. у світі в результаті технічного зарегулювання стоку річок за допомогою гребель було створено більш як 30 тис. штучних водосховищ загальним об'ємом 1 млн м³, що спричинило затоплення 0,25 % території суходолу.

Вітчизняні гідротехнічні споруди загального призначення, що затримують воду та створюють перепад рівнів води (греблі та дамби), виконують важливі господарські функції і мають велике екологічне значення. Однак світовий досвід показує, що гідроспоруди не бувають цілком надійними. За статистикою, в середньому на 15 тис. великих гідроспоруд припадає 1,5 аварії на рік. Серед основних причин цих катастроф - землетруси, тайфуни, сильні зливи, а також людський фактор, зокрема терористичні атаки. Руйнування гребель та дамб становить небезпеку катастрофічного затоплення, що супроводжується незліченними економічними збитками та людськими жертвами. За кількістю людських жертв аварії на греблях посідають третє місце у світі після авіакатастроф та пожеж, якщо не брати до уваги дорожньо-транспортну статистику.

Як свідчить практика, після 40-50 років експлуатації значно зростає ймовірність пошкодження та аварій на гідроспорудах. У сукупності з існуючими ризиками терористичних атак, проблематика запобігання руйнуванням дамб та гребель, а також захисту населення від наслідків руйнувань є актуальною.

Відповідно пунктів 3 та 4 Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій (далі НС), затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 30.10.2013 № 841, проводиться обов'язкова (п. 3) загальна (п. 4) евакуація населення із зони катастрофічного затоплення населених пунктів у разі руйнування гідротехнічних споруд, хвиля прориву яких може досягнути зазначених населених пунктів менше ніж за чотири години.

Населення про початок і порядок евакуації оповіщається з використанням сирен місцевих радіотрансляційних мереж і телебачення. Населенню повідомляються місця розгортання збірних пунктів евакуації, строки прибуття на ці пункти, маршрути руху під час евакуації пішим порядком, а також інші відомості, що зумовлюються місцевою обстановкою,

очікуваним масштабом лиха. Отримавши інформацію, населенню необхідно дотримуватись наступних дій:

- зберігати спокій, уникати паніки;
- швидко зібрати документи, коштовності, ліки, продукти та необхідні речі;
- надати допомогу дітям, інвалідам та людям похилого віку, які підлягають евакуації, в першу чергу;
- при можливості негайно залишити зону затоплення;
- перед виходом з будинку вимкнути електрику та перекрити газ, зачинити вікна та двері;
- перевірити, чи немає поблизу потерпілих, надати їм можливу допомогу.

Для безпечного ведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт (далі АРІНР) організовується та здійснюється постійний контроль за виконанням рятувальниками заходів безпеки та за потреби надання їм допомоги. З метою надання допомоги підрозділам оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, що виконують АРІНР, формуються та підтримуються в постійній готовності резервні пошуково-рятувальні групи.

Роботи із запобігання повеням та ліквідації їх наслідків умовно поділяються на три етапи:

Перший етап:

- прогноз стихійного лиха;
- організація заходів з мінімізації негативних наслідків НС;
- оповіщення керівників підприємств, установ, організацій та населення;
- аналіз можливої обстановки;
- приведення в готовність сил та засобів для проведення АРІНР, визначення маршрутів евакуації, організація взаємодії;

Другий етап:

- евакуація людей, вивезення матеріальних і культурних цінностей;
- зміцнення дамб та інших гідропоруд;
- наведення переправ;
- організація медичної допомоги та психологічного забезпечення постраждалих;
- організація тимчасового життєзабезпечення людей;

Третій етап:

- відновлення пошкоджених об'єктів життєзабезпечення населення та транспортної інфраструктури;
- відновлення житлового фонду.

Таким чином, державою України передбачено проведення усіх необхідних заходів для захисту населення під час руйнування дамб та гребель.

УДК 614.8

Якімцов Ю.В.¹, Ковальова А.Р.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-531м НУ «Запорізька політехніка»

ІНФОРМАЦІЯ ТА ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ЗАГРОЗИ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ

Актуальність проблеми. Найважливішою та невід’ємною частиною системи захисту населення та територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру є своєчасне інформування та оповіщення. Зміст такої інформації має бути про прогнозоване становище, або про ситуації, які вже відбулися, включаючи визначення їх класифікації, меж поширення та причинених наслідків, а також заходи щодо усунення аварійної обстановки. Оповіщення полягає у інформуванні системи управління цивільного захисту, суб’єктів господарювання та населення.

Виклад основного матеріалу. Оповіщення — одне з основних завдань цивільного захисту України. Така система утворюється й функціонує заздалегідь в усіх сферах пунктів управління. Старшими органами управління про загрозу надзвичайного становища інформуються підпорядковані штаби, органи управління цивільного захисту та населення. До того ж в Україні утворюється локальна державна система оповіщення про загрозу катастрофічного затоплення у випадку руйнування гідроспоруд на р. Дніпро.

Інформування та оповіщення здійснюється шляхом:

- системи автоматичного оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій різного характеру;
- використання системи телекомунікаційних мереж (в тому числі мобільного зв’язку), а також мереж радіомовлення і телебачення та інших засобів розповсюдження інформації;
- автоматизації процесу передачі даних;
- роботи сигнально-гучномовних пристроїв та інформаційних табло;
- організаційно-об’єднаної роботи різних систем оповіщення раннього виявлення загрозового становища.

Для вчасного застереження населення введені сигнали попередження у мирний і воєнний час. Почувши їх, слід звернутись до інтернету, увімкнути телевізори, радіо або ж інші предмети передачі інформації та уважно прослухати інформацію та вказівки, щодо дій після одержаного оповіщення.

Оповіщення на воєнний час або при створенні надзвичайної ситуації здійснюється за сигналами: повітряної тривоги, загрози радіаційного зараження, загрози хімічного зараження та загрози біологічного зараження.

Оповіщення у мирний час про загрозу здійснюється за повідомленнями: у разі аварії на АЕС, у разі природних надзвичайних ситуацій, у разі аварії на хімічно-небезпечному об'єкті.

Сигнали можуть настигнути в будь-який момент. В такій ситуації слід діяти спокійно, організовано, швидко та впевнено; а також дотримуватися правил поведінки та вказівок органів управління та цивільного захисту.

Успіх захисту населення, збереження здоров'я та життя завжди залежить від дисциплінованості та організованості, вірної поведінки, дотримання всіх вимог та порад не тільки органів цивільного захисту, а й населення.

СЕКЦІЯ «МЕХАНІКА»

УДК 624.042.1

Штанько П.К.¹, Омельченко О.С.², Циганова Т.В.

¹канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³студ. гр. Мз-611 сп-2 НУ «Запорізька політехніка»

ВРАХУВАННЯ ТЕРТЯ В КІНЕМАТИЧНИХ ПАРАХ ПРИ РІШЕННІ СТАТИЧНИХ ЗАДАЧ

Найчастіше використовують метод визначення реакцій в кінематичних парах (КП) в припущенні, що тертя в парах відсутнє.

В роботі розглянуто, які мають бути внесені зміни в методику викладених розрахунків, якщо враховуються сили тертя, що виникають в кінематичних парах.

Здатність контактуючих поверхонь ланок чинити опір їхньому відносному руху називається зовнішнім тертям. Тертя в кінематичних парах характеризується силами тертя та моментами сил тертя. Силою тертя називається дотична складова реакції в КП (складова спрямована по дотичній до поверхонь, що контактує), яка завжди спрямована проти вектора швидкості відносного руху ланок.

Основні положення силового розрахунку з урахуванням тертя такі самі, як і розрахунку без урахування тертя. Це тим, що наявність тертя не змінює кількість невідомих у кінематичних парах. У кінематичних парах додаються сили тертя та моменти сил тертя.

При вирішенні завдань використовується принцип Д'Аламбера, згідно з яким ланка механізму може розглядатися як така, що знаходиться в рівновазі, якщо до всіх зовнішніх сил, що діють на нього, додати сили інерції. Тому щодо сил, які діють механізм (реакцій), користуються рівняннями статички. Системи рівнянь складають для частин механізму — ланок і кінематичних пар. Число невідомих реакцій дорівнює кількості рівнянь. При врахуванні сил тертя у кінематичних парах до системи рівнянь додають ще одне незалежне рівняння.

Як приклад практичного застосування було розглянуто визначення реакцій опор балки, як ланки механізму для статичного випадку. Похибка в розрахунку реакцій опор, без урахування тертя в шарнірах складає **0,052%**. При визначенні реакцій опор в статичних задачах тертям в шарнірах можна знехтувати із-за малої похибки в результаті.

УДК 669-1

Омельченко О. С.¹ Шалева Н.В.² Третяк А.К.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. М-611 сп НУ «Запорізька політехніка»

ОДИН З МЕХАНІЗМІВ СФЕРОЇДИЗАЦІЇ ПОР

При спеченні матеріалів, особливо на основі титану, формування структури пов'язане з поротворчими процесами. Міцність таких матеріалів залежить від кількості та форм пор. Отже, доцільним є питання вивчення механізмів пороутворення при спеченні порошкових титанових матеріалів. Одним з найпоширеніших та перспективних матеріалів є гідровані порошки сплавів на основі гідриду титану, або гідрованих порошоків титану.

В роботі було проведено аналіз літературних даних щодо формування пористості при спеченні титанових сплавів на базі порошоків гідрованого титану. Запропоновано ймовірний механізм формування пор та їх загоєння.

З аналізу наведених вище даних можна запропонувати ймовірний механізм пороутворення при спеченні титанових гідрованих порошоків.

Високі температури спікання сприяють рух кордонів зерен в об'ємі металу, що призводить до переміщення пор і об'єднанню декількох в одну велику. Поряд з цим, в сферичній пори, відбувається дисоціація молекулярного водню на атоми з поступовим впровадженням останніх в октаедричну порожнину кристалічної решітки - титану. Даний процес періодично протікає при спіканні.

Зменшення обсягу газу відбувається паралельно з процесом зменшення розміру пори, при цьому тиску водню досить для сфероїдизації зменшується пори. Залишкова пористість є наслідком зміни температури металу при спіканні, нерівномірності вмісту водню в порошок, різних розмірів пір після пресування а також переходом від заліковування пор при спіканні до їх коалесценції.

Таким чином, на основі літературних даних та результатів відомих досліджень було сформульовано ймовірний механізм пороутворення та загоєння пор при спеченні гідрованих порошоків титану.

УДК 531.8

Скребцов А.А.¹, Кононов Г.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-111 сп НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ПОГОННОЇ ЕНЕРГІЇ, ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ ЗЛИВКУ НА ПОВЕРХНЮ ТИТАНОВОГО СПЛАВУ ВТ20 ПІСЛЯ РОЗПЛАВЛЕННЯ

В останні часи розповсюдженими є адитивні процеси, тобто процеси наросування матеріалу. За матеріалом їх можна поділити на металеві та ті,

що працюють із пластиком. Також, за джерелом випромінювання або енергії: лазерні, електронно-променеві, мікрозварювальні. Виробництво деталей методом вирощування із використанням металу також поділяють на ті, що використовують сферичні порошки та проволочки.

Виробництво порошків для вище перелічених технологій можна поділити на: плазмове розпилення обертальної заготовки, газове розпилення рідкого металу, сфероїдизаційні процеси порошків несферичної форми. Плазмове розпилення обертальної заготовки дозволяє отримувати порошки з максимальною якістю. Основні режими при такому отриманні порошку є погонна енергія плазмотрону, витрати суміші газів, обертальна частота заготовки.

Отримання порошків сплаву титану VT20 проводили із застосуванням суміші аргону та гелію у концентраціях 50:50. Витрати суміші складала 70 л/хв. Варіювання частотою обертання та погонною енергією проводили під час розпилення. Оскільки розпилення ведеться у середовищі інертних газів, то проводили оцінку макроструктури поверхні зливку не відкриваючи устаткування.

Встановлено, що із збільшенням частоти обертання заготовки, активне плавлення уповільнюється та утворюється так звана корона. При збільшенні частоти обертання заготовки необхідно збільшувати погонну енергію плазмотрону.

Встановлено, що збільшення погонної енергії без збільшення частоти обертання заготовки призводить до перегріву металу на краю заготовки та подальше прогрівання в середину. Наслідком такого процесу є те, що формуються крупні за розміром зерна. Інколи їх розмір міг бути 1,5 мм.

Таким чином, для нівелювання описаного ефекту необхідно розробити чітку таблицю режимів розпилення заготовки титанового сплаву VT20.

УДК 624.04:617-7

Штанько П.К.¹, Рягін С.Л.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ "Запорізька політехніка"

² канд. техн. наук, доц. НУ "Запорізька політехніка"

РОЗРАХУНОК КВАЗІАНАЛІТИЧНИМ МЕТОДОМ ПОВНОГО ДИФЕРЕНЦІЙНОГО РІВНЯННЯ ДЛЯ БАЛКИ ЗМІННОГО ПЕРЕРІЗУ НА ПРУЖНІЙ ОСНОВІ

Раніше квазіаналітичний метод рішення нелінійних диференціальних рівнянь було удосконалено та апробовано стосовно балок змінного перерізу на пружній основі з двома коефіцієнтами постелі з урахуванням граничних умов.

У ході подальшої роботи було доведено, що цей метод може бути застосований не лише для наближеного диференційного рівняння балки змінного перерізу на пружній основі з двома коефіцієнтами постелі, а й для точної математичної моделі. Було апробовано отримання відповідних аналітичних залежностей, а також виконання чисельних розрахунків.

У ході апробації була визначена пружна лінія трапецієподібної балки з прямокутним поперечним перерізом змінної висоти на пружній основі з двома коефіцієнтами постелі. Було досліджено розподіл по довжині балки згинальних моментів та нормальних напружень.

Було виконано аналіз отриманих результатів з точки зору відповідності фундаментальним законам механіки та математики.

Було встановлено, що усереднена похибка рішення співставима з отриманою раніше для наближеної математичної моделі. Це дає можливість у подальшій роботі використовувати повне диференційне рівняння балки змінного перерізу на пружній основі з двома коефіцієнтами постелі.

УДК 539.3

Попович О.Г.¹, Шевченко В.Г.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц., зав. каф. НУ «Запорізька політехніка»

МАТЕМАТИЧНА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ТЕОРІЇ ПЛАСТИЧНОСТІ ПРИ ОБ'ЄМНОМУ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОМУ СТАНІ

Метою розв'язання задачі про пружно-пластичне деформування тіла у загальному випадку є визначення п'ятнадцяти функцій. Цими функціями є: шість компонентів симетричного тензора напружень (σ_x ; σ_y ; σ_z ; τ_{xy} ; τ_{yz} ; τ_{zx}), шість компонентів симетричного тензора деформацій (ϵ_x ; ϵ_y ; ϵ_z ; $\gamma_{xy}/2$; $\gamma_{yz}/2$; $\gamma_{zx}/2$), зміщення точок пружно-пластичного тіла вздовж координатних осей (u_x ; u_y ; u_z). Для знаходження шуканих функцій у теорії пластичності необхідно вирішити систему наступних рівнянь, які математично описують статичний, геометричний і фізичний аспекти задачі, задовольнивши при цьому граничні умови на поверхні тіла.

Поверхню деформованого тіла для задавання граничних умов розглядають як таку, що складається з декількох ділянок. На одних ділянках задано зміщення (зокрема вони можуть дорівнювати нулю); на інших ділянках прикладені розподілені навантаження. Також можуть бути такі ділянки, на яких граничні умови є комбінованими.

Статичний аспект задачі полягає в тому, що компоненти тензора напружень мають задовольняти трьом диференціальним рівнянням рівноваги.

Геометричний аспект задачі відображають залежності (шість формул Коші) між компонентами тензора деформацій і зміщеннями точок пружно-пластичного тіла.

При складному процесі навантаження, під час якого змінюються напрямки головних осей тензора напружень і співвідношення головних напружень, фізичний аспект задачі добре описується за допомогою рівнянь теорії пластичної плинності, основні положення якої полягають у наступному.

Матеріал тіла ізотропний; відносна зміна об'єму ϵ_{vol} є пружною деформацією, пропорційною до середнього нормального напруження. Прирости компонентів тензора повної деформації ($d\epsilon_x$; $d\epsilon_y$; $d\epsilon_z$; $d\epsilon_{xy}/2$; $d\epsilon_{yz}/2$; $d\epsilon_{zx}/2$) складаються з приростів компонентів тензорів пружної та пластичної деформації. Прирости компонентів тензора пружної деформації пов'язані з приростами компонентів тензора напружень за узагальненим законом Гука.

Пластичні деформації виникають або розвиваються в тих об'ємах матеріалу тіла, для яких виконується умова пластичності. Ця умова математично записується у вигляді співвідношення між компонентами тензора напружень, котре в якості постійної величини містить границю текучості матеріалу σ_T (перед початком процесу деформування). Також у математичному записі умови пластичності можуть фігурувати параметри, які характеризують попередню історію деформування розглядуваного об'єму матеріалу.

У тих об'ємах матеріалу, де виконується умова пластичності, прирости компонентів тензора пластичної деформації пропорційні відповідним компонентам девіатора напружень, причому коефіцієнт пропорційності пов'язаний з приростом роботи пластичної деформації. В тих об'ємах матеріалу, де умова пластичності не виконується, прирости компонентів тензора пластичної деформації дорівнюють нулю.

Пружно-пластичні властивості багатьох металевих матеріалів можна з достатньою для інженерних розрахунків точністю схематизувати діаграмою деформування з лінійним зміцненням. При цьому прийнято вважати, що робота пластичної деформації є функцією від інтенсивності напружень σ_{int} , однаковою для різних видів напруженого стану.

Розв'язання задач про визначення напружено-деформованого стану в пружно-пластичному тілі пов'язано з великими математичними труднощами, тому аналітичні розв'язки задач такого типу відомі тільки для простих випадків. У зв'язку з цим у теорії пластичності мають важливе значення чисельні методи розв'язання задач, насамперед метод скінченних елементів.

У цьому методі геометричну модель розглядуваного тіла розбивають на сукупність областей – скінченних елементів, які межують один з одним, але

не перетинаються. Шукані компоненти тензорів напружень і деформацій, а також зміщення у будь-якій точці скінченного елемента визначають апроксимуючими виразами через значення цих величин у вузлах розглядуваного скінченного елемента.

Серед усіх віртуальних напружено-деформованих станів (тобто таких, які задовольняють рівнянням рівноваги, геометричним рівнянням і граничним умовам на поверхні деформованого тіла) потрібно визначити дійсний стан (який задовольняє ще й фізичним рівнянням). Дійсним напружено-деформованим станом буде такий, при якому дорівнює нулю варіація функціонала, який виражається через значення шуканих функцій (напружень, деформацій і приростів зміщень) у вузлах скінченноелементної сітки.

Варіація цього функціонала дорівнюватиме нулю, якщо задовольняється система рівнянь, які виражають рівність нулю всіх частинних похідних цього функціонала за значеннями шуканих функцій у вузлах. За допомогою цієї системи рівнянь можливо визначити напруження, деформації та зміщення у вузлах, тобто дійсний напружено-деформований стан, на поточному кроці навантаження. При вирішенні задач у теорії пластичної плинності крок за кроком простежується розвиток пружно-пластичних деформацій у матеріалі тіла при послідовних малих приростах навантажень.

УДК 534.1

Кружнова С.Ю.¹, Фурсіна А.Д.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

²канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДИНАМІЧНЕ НАПРУЖЕННЯ ВІД ДІЇ ПУЛЬСУЮЧОГО НАВАНТАЖЕННЯ В СЕРЕДИННІЙ ПОВЕРХНІ ЦИЛІНДРИЧНОЇ ОБОЛОНКИ

Пропонується теорію імпульсних систем застосувати для наближеного визначення динамічних напружень, які виникають в серединній поверхні кругової циліндричної оболонки із сталою товщиною h з вільно опертими краями, коли кромка $x=0$ навантажена на зовнішнє рівномірно розподілене вздовж її дуги навантаження у вигляді періодичної з періодом T послідовності прямокутних імпульсів амплітуди k_i (відносно прогину) або k_{Li} (відносно деформації) і тривалості $\tau_0 T$ спрямованих вздовж твірної оболонки. При цих припущеннях оболонку можна інтерпретувати як деяку розімкнену лінійну амплітудну імпульсну систему 1-го роду (АІС) з розподіленими параметрами, яка містить фіктивний амплітудний імпульсний

елемент, що створює прямокутні імпульси з параметрами k_i (k_{li}), T , $\tau_0 T$ і знаходиться під зовнішнім впливом у вигляді одиничного стрибка.

Шуканими параметрами процесу в АІС будуть напруження $\sigma_x[n, \varepsilon, x]_i$ і $\sigma_y[n, \varepsilon, x]$. Для їх визначення виходимо із диференціальних рівнянь малих коливань кругової циліндричної оболонки з врахуванням радіального інерційного навантаження. Розв'язуючи рівняння при граничних умовах, знаходимо передаточну функцію приведеної неперервної частини АІС відносно прогину, і хоча вдається знайти точний вигляд для прогину, проте складні ряди, які входять в ці формули, мало прийнятні для проведення досліджень і розрахунків. Тому доцільно знайти його в наближеному замкненому вигляді з деяким ступенем точності. За методом Вісковатова маємо відношення гіперболічних синусів у вигляді відповідних їм ланцюгових дробів. Враховуючи, що ланцюговий дріб досить швидко збігається до шуканого розкладу, можна обмежитись, наприклад, третім підхідним дробом.

$$\frac{2\pi k}{\gamma_2(x)} = T$$

В точках x_k серединної поверхні, визначених із умови $0 \leq x_k \leq l$, $k = 1, 2, \dots$, напруження $\sigma_x[n, \varepsilon, x]_i$ і $\sigma_y[n, \varepsilon, x]$ стають нескінченно великими. Напружений стан в заданому перерізі x_k оболонки

$$T \neq \frac{2\pi k}{\gamma_2(x_k)}, \quad k = 1, 2, \dots$$

може бути послаблений, якщо вибирати

СЕКЦІЯ «РАДІОТЕХНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ»

УДК 65.012.32:399.5

Бугрова Т.І.,¹ Денека М.А.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

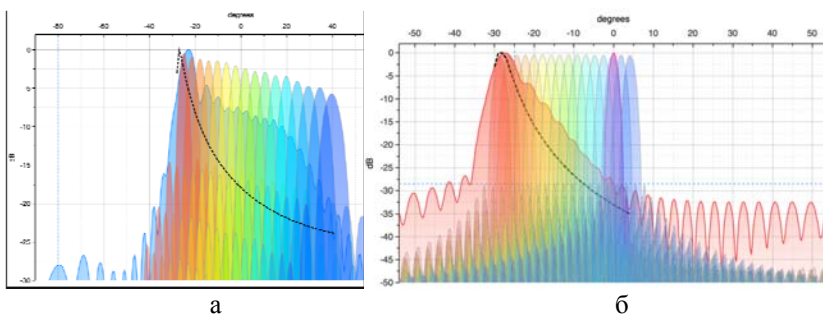
² студ. гр. РТ-211м НУ «Запорізька політехніка»

ВІДНОВЛЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ФАР ЗА НАЯВНОСТІ В НІЙ ДЕФЕКТНИХ ВИПРОМІНЮВАЧІВ

На протязі останніх років майже всі сучасні РЛС будуються за допомогою цифрових фазованих антенних решіток, які забезпечують як зниження собівартості виробництва, так і отримання більшого функціоналу, ніж технології, які використовують сталу апертуру.

В роботі пропонується новий кореляційний алгоритм для розрахунку комплексних коефіцієнтів розподілу поля решітки з подальшим синтезом діаграми спрямованості (ДС) ФАР для них, що надає можливість збільшити максимальну дальність зони виявлення РЛС і який використовує для оцінки параметри ідеальної зони виявлення та формує фазові коефіцієнти випромінювачів передавальної решітки.

Цей алгоритм також використовується для коригування ДС ФАР у випадку пошкодження випромінювачів антенного полотна, що є важливим безпосередньо під час бойових дій або на бойовому чергуванні, тобто, функціонує без переривання роботи РЛС. Це має значення для підвищення обороноздатності нашої країни. На рис.1,а зображено реальну синтезовану діаграму типу косеканс квадрат.



а – ДС приймальної решітки (кольорові промені); б – профіль ідеальної косеканс-подібної функції (---).

Рисунок 1 – Теоретична ДС косеканс квадрат (---), реальна ДС косеканс квадрат функції (блакитна заповнююча лінія); результат обчислення ДС передавальної решітки (червона лінія), приймальних променів (різнокольорові промені) та профіль ідеальної косеканс-подібної функції (---)

Як видно з рис.1, вона істотно відрізняється від ідеального профілю через сталі значення амплітудних коефіцієнтів та обмеження у розмірах антенної решітки. Фазовий кут випромінювача φ_n розраховується за наступною формулою: $\varphi_n = \frac{2\pi}{\lambda} * d_n * \sin \theta_n$, де $\theta_n = p^{akp}$, $p = \frac{n}{N}$, d_n – відстань між сусідніми випромінювачами, n – номер випромінювача, N – кількість випромінювачів, k – сталий коефіцієнт в межах $[0,1]$; $\alpha \in [1,10]$.

Нажаль, неможливо аналітично розрахувати найкращі значення фазових коефіцієнтів решітки, тому доречно застосувати алгоритм перебору значень, з розрахунком величини коефіцієнту кореляції між отриманою та ідеальною діаграмами спрямованості. Алгоритм базується на паралельних обчисленнях, його ідея полягає в тому, що в кожному потоці обчислюється ДС по вхідним коефіцієнтам з лише одним змінним фазовим коефіцієнтом.

В залежності від розрядності фазообертачів (3 або 4 біта), обчислюється $2^p * N$ діаграм спрямованості та коефіцієнти кореляції між ними та ідеалізованим профілем, після чого обирається діаграма спрямованості, яка забезпечує найбільший коефіцієнт кореляції з ідеалізованим профілем та використовується вже як вхідна початкова ДС, після чого алгоритм повторюється циклічно N або більше разів, де N – кількість випромінювачів. Для моделювання було обрано ідеальну зону виявлення, яка обмежується наступними параметрами: максимальна відстань виявлення 500 км, максимальна висота цілей 30 км, кут огляду РЛС складає 35° (рис. 2).

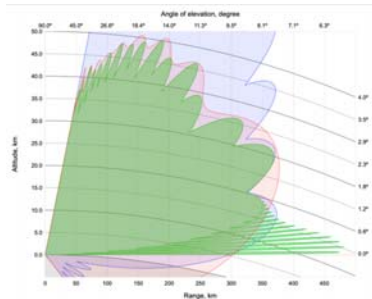


Рисунок 2 – Зона виявлення РЛС

Щодо зон виявлення, які побудовано за цими розподілами фази, то можна спостерігати, що частина неоптимізованої енергії приводить до опромінювання зайвої частини сектору виявлення при сходячому варіанті амплітудного розподілу з відповідним зменшення максимальної дальності виявлення на 40км (11%), в той час як при косекансному розподілі амплітуд випромінювачів зона опромінювання сформована оптимальніше.

В процесі дослідження виявлено, що запропонований метод корекції не є однаково ефективним для усіх випадків пошкоджень: для підвищення ефективності алгоритму доречним є встановлення різних меж оцінки кореляції в алгоритмі задля отримання найбільшої ефективності. Якщо ж задати межі кореляції лише в діапазоні головної пелюстки ДС, то це дозволяє отримати найкращу корекцію за головною пелюсткою, але при цьому дещо зростає рівень бічної пелюстки.

Практично доведено, що застосування оригінального оптимізованого статистичного алгоритму з використанням тільки фазових коефіцієнтів АФР збільшує зону виявлення РЛС на 8%, тобто, дальність виявлення цілі збільшується на 25 км, водночас вдалося зменшити рівень бічних пелюсток у більшості випадків на 5 дБ, за умови глибокої оптимізації рівня випромінювання за кутом місця.

Алгоритм розрахунку ДС передавальної решітки дозволяє виконувати оперативне відновлення спотвореної зони виявлення РЛС, якщо таке спотворення є наслідком фізичного або електричного пошкодження частини полотна ФАР.

Особливо це є актуальним для виявлення мікророзмірних БПЛА. І безперечною перевагою запропонованого в роботі методу корегування фазового розподілу поля у апертурі передавальної решітки є можливість відновлення зони виявлення РЛС у кутомісцевій площині без переривання роботи РЛС.

УДК 621.396.67

Бугрова Т.І.¹, Решетніков О.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. РТ-919 НУ «Запорізька політехніка»

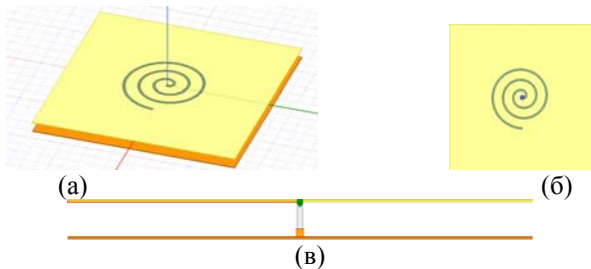
ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛОСКОЇ ОДНОЗАХІДНОЇ АРХІМЕДОВОЇ СПІРАЛІ В ЯКОСТІ АНТЕНИ 4G, 5G ТА WIFI

Спіральна антена - антена рухомої хвилі, основним елементом якої є провідник у формі гвинтової лінії або спіралі. Застосовується антена для прийому і передачі на високих частотах та, як правило, при суттєвих розмірах, має досить вузьку діаграму спрямованості. Працює в режимі колового, поперечного та, найчастіше, осового випромінювання. Особливістю є великий вхідний опір на відміну від коаксialного кабелю. Для того, щоб узгодити їх хвильові опори, використовують узгоджувальні пристрої. Спіральна антенна відрізняється від інших спрямованих антен своєю коловою поляризацією. Для отримання такої поляризації довжина витка L повинна приблизно дорівнювати довжині хвилі ($L=\lambda$). Спіраль може виступати в ролі елемента антени МІМО або фазованої антенної решітки, яка,

на відміну від вже існуючих, має невеликі повздовжні розміри і дозволяє досягти високого рівня узгодження на різних частотах.

Побудову частотно-незалежних антен засновано на принципі електродинамічної подібності, який стверджує, що при одночасній зміні довжини хвилі і всіх геометричних розмірів антени в однаковому співвідношенні (величина цього співвідношення називається масштабним множником) характеристики антени (діаграма спрямованості, вхідний опір тощо) залишаються незмінними.

Результат побудови спіральної антени в HFSS зображено на рис. 1.



а – триметрична проекція; б – вид зверху; в – вид збоку.

Рисунок 1 – Кінцевий результат побудови спіралі у різних проекціях.

В таблиці 1 наведено геометричні параметри конструкції для 9-ти експериментів, в яких змінювалась геометрія спіралі. Найкращий показник КСХ ми отримали з експерименту 6. Усі результати моделювання в пакеті ANSYS HFSS наведені нижче. Це 3D діаграми спрямованості, 2D діаграми спрямованості, коефіцієнти відбиття, коефіцієнти стоячої хвилі та магнітуда вхідного опору.

Таблиця 1 – Геометричні параметри конструкцій

Параметри геометрії	Номер експерименту							
	1	2	3	4	5	6	7	8
R0 мм	6	6	10	10	6	6	6	10
Width мм	6	6	10	6	10	6	6	6
A мм	4	5	5	5	4	4	4	6
OX мм	308	308.5	310	305	306	307.9	300	320
OY мм	308	308.5	310	305	306	307.9	300	320
КСХ на 2ГГц	2.91	3.14	4.49	4.92	8.21	2.83	16.86	6.26

Графіки коефіцієнтів відбиття для всіх експериментів зображено на рис. 3, з якого видно, що коефіцієнти відбиття, в першу чергу, залежать від лінійних розмірів провідника та діелектрика, а не параметрів самої

архімедової спіралі. Майже ідентичні показники було отримано у першому і шостому експерименті через однакові лінійні розміри діелектрика та у першому з другим, а також у третьому з четвертим.

В результаті проведеного дослідження побудовано модель однозахідної архімедової спіралі на частоті 1...2,5 ГГц. В процесі оптимізації параметрів спіралі отримано наступні показники: КСХ < 3 та коефіцієнт відбиття менший за -10 дБ.

Розраховано 3D та 2D діаграми спрямованості, порівняно КСХ та коефіцієнти відбиття для спіралей з різними геометричними параметрами (рис. 2).

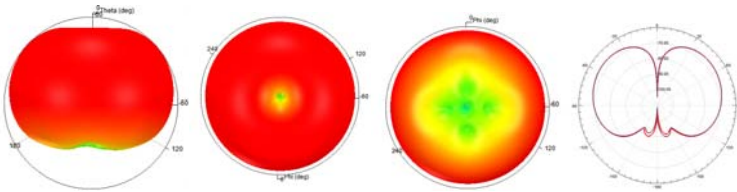


Рисунок 2– 3D та 2D діаграма спрямованості для 6-го експерименту

Коефіцієнти відбиття в першу чергу залежать від лінійних розмірів провідника та діелектрика (Ox , Oy), та початкового радіусу витка (R_0), бо при збільшенні цих параметрів спостерігається значне погіршення коефіцієнту відбиття, натомість збільшення ширини спіралі ($Width$) підвищує її ширококумовість (рис. 3).

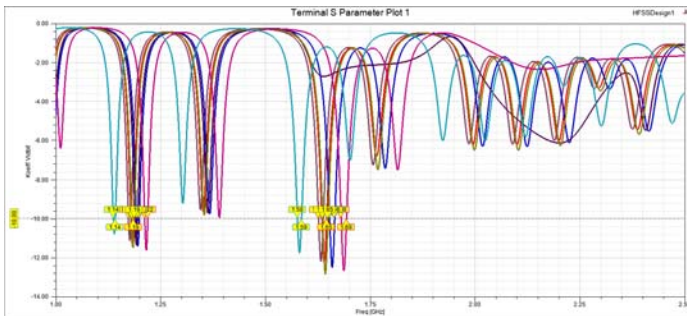


Рисунок 3– Частотна поведінка коефіцієнтів відбиття для всіх експериментів

При збільшенні параметру $Width$ узгодження покращується, а при зменшенні - погіршується. Що меншою є кількість витків, то менш вона спрямована.

Діаметр рефлектора вибирається невеликим, але більшим за $0,5\lambda$, бо при цьому вхідний опір спіральної антени при підключенні рефлектора змінюється несуттєво, а при великих розмірах діаметра рефлектора збільшується величина зворотного послаблення.

Антенна є слабоспрямованою та ширококутовою, якою і повинна бути антенна для мобільного зв'язку сучасних і майбутніх поколінь з швидкісним ширококутовим доступом та WiFi.

УДК 621.3.052.63.4.

Бугрова Т.І.¹, Числов Д.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. каф. РТТ НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. РТ-919 НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ АНТЕНИ ВІВАЛЬДІ У СЕРЕДОВИЩІ ЕЛЕКТРОДИНАМІЧНОГО 3D МОДЕЛЮВАННЯ ANSYS HFSS

У зв'язку з розширенням діапазону частот в мобільному зв'язку привертає увагу конструювання ширококутових невеликих за розміром антен, таких, які легко маскуються, і до того ж, недорогих.

Сучасні антенні системи працюють в різних стандартах передачі телекомунікаційної інформації (WiMAX, EDGE, WCDMA, UMTS, LTE), для кожного з яких виділяються певні частотні канали зв'язку, які відповідають необхідним показникам швидкодії, надійності, вартості.

Зазначені властивості мають як антенні решітки, що складаються з випромінюючих щільних елементів типу антен Вівальді, так і поодинокі антени цього типу. Даний тип антен має широку смугу пропускання і достатній рівень підсилення сигналу.

Перевагами антен Вівальді є, крім того, простий процес виготовлення з використанням звичайних методів виробництва друкованих плат і легке узгодження їх імпедансу з лінією живлення шляхом застосування технологій мікросмушкової лінії.

В роботі розраховано основні параметри та характеристики антен Вівальді в діапазоні частот 1...5 ГГц, на підкладинці з стеклотекстоліту FR4 товщиною 3 мм і розміром 50x60 мм, з експоненційною обвідною щільного планарного рупора.

Найкращий показник КСХ отримано для антени з квадратним резонатором. Усі результати моделювання в програмі ANSYS HFSS наведено нижче. Це діаграми спрямованості, КСХ та коефіцієнт відбиття, вхідний опір антени.

Конструкції досліджених антен Вівальді представлена на рис. 1.

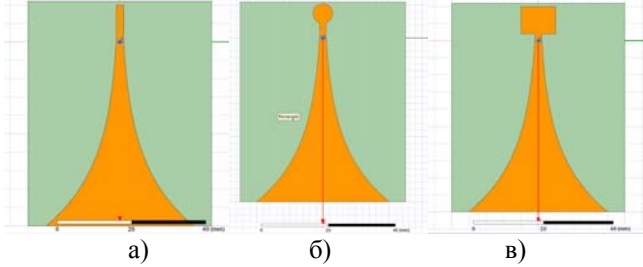


Рисунок 1 - Антена Вівальді з щілинним (а), круговим (б) та квадратним (в) резонаторами

Діаграму спрямованості антени Вівальді – об’ємну і в розрізі – зображено на рис. 2.

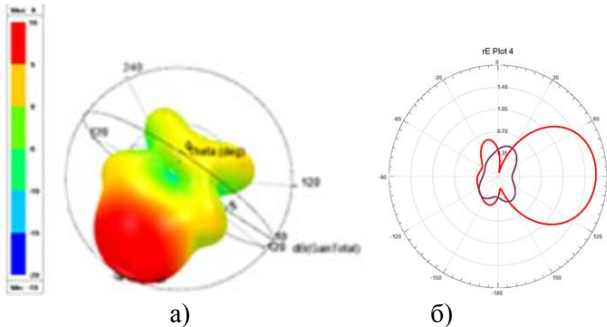


Рисунок 2 - Діаграма спрямованості антени Вівальді: а - 3D; б - 2D

Коефіцієнт відбиття антени Вівальді з різними щільовими резонаторами зображено на рис. 3.

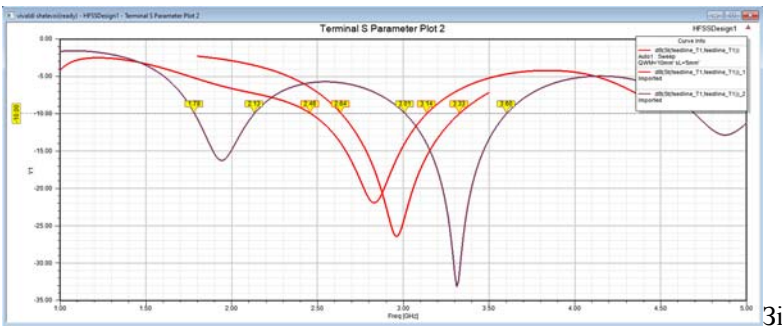


Рисунок 3 - Коефіцієнт відбиття антен Вівальді

Зі значенням імпедансу лінії живлення 50 Ом на частоті 3 ГГц найбільш співпадає імпеданс антени Вівальді з щілинним резонатором.

В дослідженні симульовано в середовищі HFSS три конструкції антен Вівальді з різними формами резонаторів і розраховано їх характеристики в діапазоні частот 1...5 ГГц. На частотах поблизу 3,3 ГГц отримано показники КСХ 1.045...1,229 та, відповідно, коефіцієнт відбиття на рівні -23дБ.

Встановлено, що діаграма спрямованості слабо змінює свій вигляд при незначних змінах лінійних розмірів і слабо залежить від форми резонатора. Коефіцієнти відбиття, На КСХ та величину імпедансу, в першу чергу, впливають лінійні розміри провідника та діелектрика. Діаграма спрямованості має велику ширину головної пелюстки - порядку 120°.

Це підтверджує можливість використання антени Вівальді в 4G, 5G мобільних пристроях ширококутового швидкісного доступу до інтернету, а також в якості елемента антенної решітки в складі репітера WiFi.

УДК 621.391

Мороз Г.В.¹, Зуєв Д.В.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. РТ-918 НУ «Запорізька політехніка»

ЛОКАЛЬНА МЕРЕЖА КАФЕДРИ РТТ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЙ CISCO

Створення комп'ютерних мереж викликано практичною потребою користувачів віддалених один від одного комп'ютерів в спільній інформації. Мережі надають користувачам можливість як швидкого обміну інформацією так і спільною роботою з принтерами та іншими периферійними пристроями. Для кафедри РТТ була спроектована локальна мережа, що зможе забезпечити велику швидкість обміну даними між будь-якими кінцевими пристроями.

Для створення мережі навіть офісного рівня необхідні наступні елементи: маршрутизатори, комутатори, міжмережеві екрани, сервери, WiFi маршрутизатори або точки доступу.

Основою офісної локальної мережі є комутатор каналного рівня семирівневої моделі OSI, в якому для адресації використовуються MAC-адреси. Більш розповсюджена назва – L2 комутатор. До нього приєднується велика кількість кінцевих пристроїв. Перевагами є відносно невелика ціна одного порту в порівнянні із тим же маршрутизатором або L3 комутатором.

Для об'єднання багатьох L2 комутаторів, зазвичай, використовують комутатори рівня 3 (L3), які фактично є маршрутизаторами та реалізують механізми маршрутизації (логічна адресація та вибір шляху доставки даних) з використанням протоколів маршрутизації. Він має велику пропускну

здатність, але не забезпечує доступу до інтернету. Маршрутизатор вирішує це питання.

Для доступу до інтернету може бути використаний міжмережвий екран, але це не його основна задача. Міжмережвий екран, в першу чергу, потрібний для ефективного захисту інформації усередині локальної мережі.

На рис.1 була запропонована архітектура комп'ютерної мережі для кафедри РТТ, яка реалізована в програмному середовищі CISCO PACKET TRACER. Схема мережі складається з 10 комутаторів L2, 1 комутатора L3, 2-х серверів, 1-го міжмережвого екрана, 1-го маршрутизатора та 2-х мереж до доступу в інтернет.

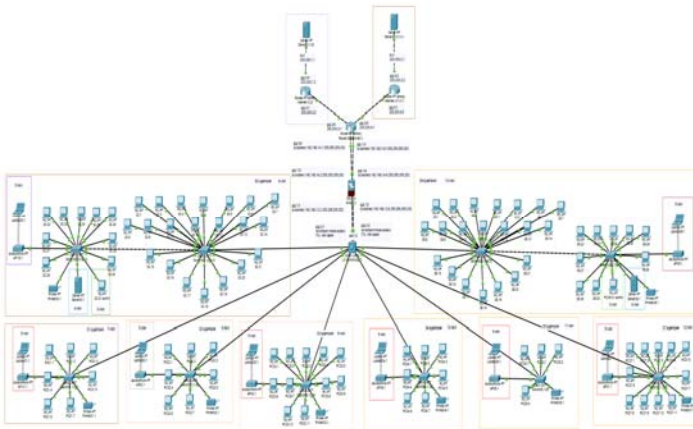


Рисунок 1 – Загальна схема мережі для кафедри РТТ

Модель мережі побудована за топологією зірка, яка надає наступні переваги: легко підключити новий комп'ютер; мережа стійка до несправностей окремих ПК та розривів з'єднання окремих ПК; є можливість централізованого управління.

Головним недоліком є велика залежність від працездатності одного пристрою – L3 комутатора. В разі виходу його із ладу мережа не буде працювати взагалі.

Жодна мережа не працюватиме без використання протоколів. Деякі протоколи працюють одразу, а деякі необхідно налаштовувати самотужки для ефективності та безпеки мережі. В симуляторі CISCO PACKET TRACER були налаштовані такі протоколи, як: VLAN, DHCP, OSPF та NAT.

VLAN (Virtual Local Area Network) – протокол, що об'єднує групу кінцевих пристроїв за певним принципом. Це необхідно для сегментування мережі. Протокол використаний на всіх мережевих пристроях.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) – протокол, за допомогою якого ми отримуємо динамічні адреси для кінцевих вузлів. В ролі DHCP серверу виступає L3 комутатор.

OSPF (Open Shortest Path First) – протокол динамічної маршрутизації, який потрібний для автоматичного створення маршрутів між мережевими та кінцевими пристроями. Його було використано на L3 комутаторі, міжмережевому екрані та на маршрутизаторі.

NAT (Network Address Translation) – дозволяє переводити пул сірих IP-адрес до одного або пулу білих IP-адрес, що дозволяє маршрутизувати трафік у мережі інтернет. За цей процес відповідає маршрутизатор.

Через деякі обмеження симулятор не має можливості використовувати деякі протоколи або засоби захисту, наприклад, DHCP SNOOPING та DAI. Це краще робити у інших симуляторах, наприклад GNS3.

До схеми мережі входять сервери, які відповідають за функції (AAA та Syslog). AAA (Authentication, Authorization, Accounting) забезпечує централізовану базу даних для віддаленого доступу до обладнання, а Syslog (system log) забезпечує централізоване зберігання логів.

Для бездротового доступу кінцевих пристроїв були використані точки доступу. альтернативою можуть бути WiFi маршрутизатори.

УДК 620.91: 330.567.4

Костенко В.О.¹, Рюміна Є.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр.РТ-911м НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ БЕЗДРОВОЇ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ УЧБОВОГО КОРПУСУ УНІВЕРСИТЕТУ

Використання систем бездротових локальних мереж (WLAN) швидко зростає в комунікаційній індустрії. WLAN можуть використовуватися або для заміни провідних локальних мереж, або в якості розширення інфраструктури провідних локальних мереж.

На сучасному етапі розвитку мережеских технологій, технологія бездротових мереж Wi-Fi є найбільш зручною в умовах, які вимагають мобільність, простоту установки і використання. Wi-Fi (від англ. wireless fidelity - бездротовий зв'язок) – стандарт широкосмугового бездротового зв'язку, розроблений в 1997 р. Як правило, технологія Wi-Fi використовується для організації бездротових локальних комп'ютерних мереж, а також створення так званих гарячих точок високошвидкісного доступу в Інтернет.

В сучасних умовах використання глобальної мережі Інтернет є не перевагою, а необхідністю. Виникає гостра потреба в забезпеченні надійним

Wi-Fi покриттям усього учбового корпусу. Отже, перш за все, необхідно визначити які послуги найбільше використовують, які додатки надають ці послуги та який об'єм споживаного трафіку.

Зазвичай під час навчання та науково-дослідницької діяльності використовуються пошукові системи та веб-сторінки, які надають доступ до необхідної інформації. Але під час дистанційної та змішаної форми навчання, велика увага приділяється додаткам, які здатні надати послуги аудіо- та відеозв'язку, on-line конференції на велику кількість користувачів.

В якості прикладу наведено найбільш популярні додатки, які можуть використовуватись під час навчального процесу, та їх трафік: платформа Moodle 2-5 Мб/год, YouTube 300 Мб/год-1,5 Гб/год, Telegram 0,42 Мб/год – 3,75 Мб/год, Пошукова система Google 1,5 Мб/год-12 Мб/год, Zoom 540 Мб/год-1,62 Гб/год.

Після розрахунку споживаного трафіку необхідно розрахувати кількість користувачів, тобто підрахунок максимальної кількості студентів та викладачів, які одночасно будуть використовувати мережу. Також необхідно розрахувати кількість точок доступу на поверх. Якщо не проводити розрахунків, а встановити мінімальну кількість точок доступу, які повністю покривали би поверх, то це, безумовно, призведе до перенавантаження мережі та неможливості всім користувачам користатися нею.

На рис. 1 приведено приклад розрахованої кількості точок доступу з урахуванням кількості користувачів.

Використання бездротової мережі має на увазі використання стандартів зв'язку 802.11 a/b/d/g/n/ac. Для більш зручного та ефективного використання WLAN пропонується додатково використовувати 802.11r. 802.11r також відомий, як швидка передача (FT – Fast Transition) – це стандарт IEEE для швидкої безпечної передачі мобільної станції (МС) між точками доступу(ТД).

Він представляє нову концепцію хендоверу для технології Wi-Fi, в якій початкове "рукоостискання" МС з новою ТД виконується ще до того, як клієнт переїде до стійкої зони дії цільової точки доступу.

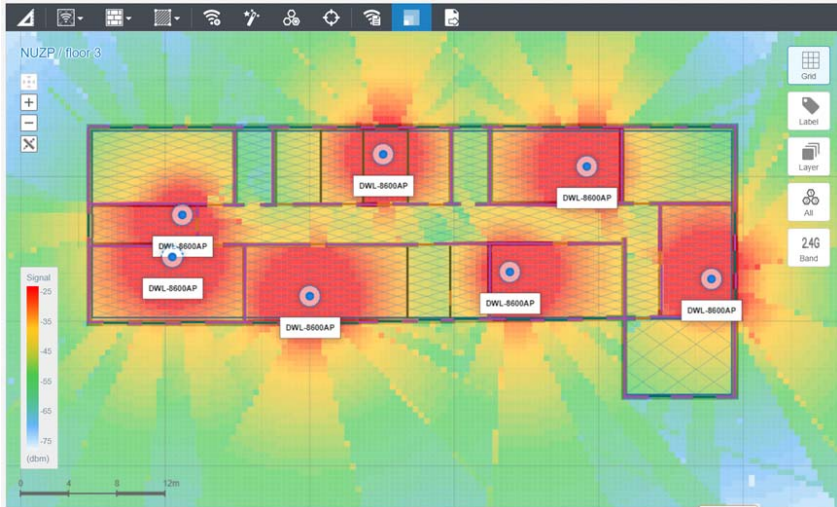


Рисунок 1 – Запропоноване розміщення точок доступу

Початкове "рукоостискання" дозволяє клієнту і ТД зробити наступний розрахунок парного перехідного ключа (РТК) заздалегідь. Ці ключі РТК застосовуються до МС клієнта і ТД після того, як клієнтська МС зробить запит на повторне асоціювання або обмін відповідями з новою цільовою ТД [1].

Таким чином, використання стандарту 802.11r додатково створює можливість вільного пересування абонента без перепідключення до мережі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Przemyslaw Machan On the fast BSS transition algorithms in the IEEE 802.11r local area wireless networks [Text] / Przemyslaw Machan, Jozef Wozniak Norwood: ARTECH HOUSE, 2011 – 8 p.

УДК 621.372.8

Рюміна Є.В.¹, Самойлик С.С.²

¹ студ. гр. РТ-911м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-матем. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИ НВЧ ДЛЯ ВИМІРУ ДІЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРОНИКНОСТІ МАТЕРІАЛІВ

Вибір найбільш відповідного методу вимірювання діелектричної проникності матеріалів визначається багатьма факторами. Найважливішими з

них є діапазон частот, очікувані значення ϵ_r та μ_r , необхідна точність виміру, властивості матеріалу (однорідність, ізотропність, тощо), вид матеріалу (рідина, порошок, тверде тіло, лист і т.д.), обмеження на розмір зразка, руйнівний або неруйнівний метод, контактний чи безконтактний метод, температура, вартість.

Зважаючи на кількість факторів розроблено широкий спектр НВЧ методів виміру діелектричної проникності матеріалів а саме: метод коаксіального пробника, метод лінії передачі, метод вільного простору, метод об'ємного резонатора та інші, тому існує необхідність в їх систематизації та формуванню рекомендацій по вибору оптимального методу зважаючи на значущі фактори.

Метод коаксіального пробника має наступні переваги: широка смуга, простота та зручність (неруйнівний аналіз), придатність для вимірювання характеристик рідких та порошкоподібних речовин. Недолік методу коаксіального пробника полягає в обмеженій точності вимірювання ϵ_r та тангенсу кута діелектричних втрат, порівняно з методами лінії передачі, вільного простору або об'ємного резонатора.

Особливостями методу лінії передачі є широка смуга, яка з нижнього боку обмежена довжиною зразка; обмежена роздільна здатність для малих втрат (залежить від довжини зразка); можливість вимірювання магнітних матеріалів; можливість вимірювання анізотропних матеріалів у хвилеводі.

Особливості методу вільного простору: безконтактний, неруйнівний, високочастотний – нижня частота обмежується максимально можливими розмірами зразка, рупорної антени та приміщення, придатний при високих температурах, для анізотропних матеріалів можна змінювати поляризацію антени, можливість вимірювання властивостей магнітних матеріалів.

Метод об'ємного резонатора може використовуватися лише на одній частоті, що є недоліком, але має високу точність та добре підходить для величин з малими втратами та малих розмірів.

Таким чином можна дати наступні рекомендації по вибору оптимального методу для визначення діелектричної проникності речовини.

Резонансні методи слід використовувати у випадку:

- високоімпедансного середовища;
- можливість виконання достовірних вимірів на малих зразках;
- вимірювання лише на одній або на кількох частотах;
- придатні для матеріалів із малими втратами.

Широкосмугові методи слід використовувати у випадку:

- середа з малим імпедансом;
- для виконання достовірних вимірювань потрібні зразки більшого розміру;
- вимірювання на "будь-якій" частоті.

УДК 621.395

Рогозін В.О.¹, Логачова Л.М.²

¹ студ. гр. РТ–219 НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ГІДРОАКУСТИЧНІ АНТЕНИ ДЛЯ СУЧАСНИХ АПЧ ТА ДПЧ

Гідроакустична антенна техніка відноситься до категорії найбільш науково–технологічних напрямків прикладної гідроакустики. Гідроакустична антенна є важливішим структурним елементом будь якої гідроакустичної системи, якій визначає її основні тактико–технічні характеристики (ТТХ): дальність дії, завадостійкість, сектор огляду, просторово–роздільна здатність та ін. Стабільність параметрів антени у часі має рішуче значення для забезпечення ТТХ гідроакустичних комплексів (ГАК) та гідроакустичних станцій (ГАС), в процесі їх експлуатації на підводних човнах (ПЧ). Приймальна антенна виконує роль просторового фільтру, який вирішує такі важливі завдання, як знаходження напрямку приходу сигналів у горизонтальній та вертикальній площинах, кутове розділення джерел прийнятих сигналів, зниження впливу навколишнього фонового шуму на прийомі сигналів.

Такі параметри, як коефіцієнти спрямованої дії (КСД) та завадостійкість, характеризують завадостійкість антени в порівнянні з не спрямованим приймачем у ізотропному та анізотропному полях завад.

Структурними елементами гідроакустичної антени (ГА) є оборотні електроакустичні перетворювачі (ЕАП) і гідрофони, акустичні екрани, а також антенні обтічники.

Антенні, які використовуються в ГАК та ГАС відрізняються за формою, розміром, способами формування та управління діаграмою спрямованості, типом електроакустичних перетворювачів, способом розміщення на кораблі та умовами експлуатації. При виборі конкретної антени враховують узгодження форми антени з обводами корабля та її розміщення при забезпеченні необхідних кутів огляду. Існують три способи розміщення антени: встановлювані на корпусі корабля (Hull Mounted Array), буксирні (Towed Array) та такі що опускаються (Dipping Array).

Антенні (НМА) можуть бути розташовані у носовому краю корабля виконуючи наступні задачі: дальнє виявлення цілей при роботі ГАК в активному та пасивному режимах; прийом сигналів гідроакустичного зв'язку; виявлення сигналів гідролокаторів та вимір їх параметрів; виявлення мін та торпед.

Якщо антенна (НМА) розташована на борту, то вона виконує наступні функції: визначення координат та параметри руху цілей (КПРЦ) при роботі ГАК в пасивному режимі; виявлення цілей на траверзних напрямках при роботі ГАК в режимі шумопеленгації; випромінювання сигналів

гідроакустичного зв'язку. Якщо антена (НМА) встановлена на палубі, то вирішуються наступні задачі: вимірювання товщини льодового покриву і визначення профілю його нижньої поверхні; виявлення ополонки у льодовому покриві.

Якщо антена (НМА) знаходиться в огорожі рубки то вирішуються наступні задачі: вивчення та прийом сигналів високочастотного гідроакустичного зв'язку; вивчення зондуєчих сигналів гідролокаторів (ГЛ); виявлення та вимірювання параметрів сигналів гідролокаторів (ГЛ); виявлення навігаційних перешкод; виявлення айсбергів та підводних торосів при підлідному плаванні. Якщо антени (НМА) розташовані під кілем корабля то виконуються наступні задачі: вимірювання глибини під кілем; батиметрична навігація (по рельєфу дна); вимірювання абсолютної швидкості підводного човна (ПЧ).

Буксирувані антени (ТА) виконують наступні задачі: виявлення цілей при роботі ГАК в НЧ звуковому діапазоні хвиль; виявлення низько літаючих повітряних цілей; виявлення торпед.

В останні десятиліття на ПЛ, наприклад у ВМС Франції та ФРН у якості приймальних антен набули застосування **бортові лінійні антени (Flank Line Array)**. Які складаються з окремих гідрофонів, розташованих повздож борта ПЛ.

Плоскі антени (Planar Array) розглядаються у якості приймально-випромінюючих антен для ПЛ та навігаційних комплексів (НК) які розташовуються повздож фальшкіля корабля на значній його довжині.

Найбільш широкого розповсюдження у якості основних антен ГАК і ГАС отримали **циліндричні антени (cylindrical array antennas)** які надають можливість забезпечити коловий огляд навколишнього простору при відносно невеликих апаратних витратах. Ці антени звичайно встановлюються у носовому обтічнику ПЧ, а на НК у носовому бульбовому обтічнику, а також у тілі антени змінної глибини (АПГ) що буксирується.

Сферичні антени (Spherical Array) набули застосування на ПЧ ВМС США, а також на НК деяких ВМС (Франція).

Конформні антени (Conformal Array) – це приймальні антени що повністю повторюють форму корпусу корабля і розташовані у носовому краю.

Перевага таких антен – можливість значного збільшення апертури антен.

СЕКЦІЯ «МІКРО-ТА НАНОЕЛЕКТРОНІКА»

УДК 538.9

Погосов В.В.¹

¹ д-р фіз.-матем. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

БАР'ЕР ШОТТКІ МЕТАЛ-ДІЕЛЕКТРИЧНИХ САНДВІЧЕЙ

Дослідження електронних властивостей металевої поверхні з складним покриттям становлять інтерес для сучасних технологій з метою створення, наприклад, матеріалів, що володіють значним сенсорним відгуком і селективністю.

Найбільш дослідженим в цьому напрямку є висота бар'єру Шоттки – робота виходу електронів у діелектрик або напівпровідник (ізолятор)

$$\Phi_e = W_e(\varepsilon) - \chi_e, \quad (1)$$

де W_e і χ_e – робота виходу електронів з металу у вакуум, глибина залягання зони провідності електронів у ізоляторі з діелектричною константою ε [1].

Позначимо частку поверхні $\alpha_i = S_i/S$, яка вкрита i -им діелектриком. При розрахунку ємності плоского конденсатора, частково заповненого різними діелектриками, величини ε_i входять в комбінації $\varepsilon_i S_i$, де S_i – площі контактів. Пропонується узагальнити вирази за допомогою заміни

$$\tilde{\varepsilon} \rightarrow \sum_i \varepsilon_i \alpha_i, \quad (2)$$

для довільного числа контактів металевої поверхні з діелектриками. У випадку двох діелектриків маємо

$$\tilde{\varepsilon} = (\varepsilon_1 + \varepsilon_2) / 2.$$

Це і є метал-діелектричний сандвіч [2] (рис.1).

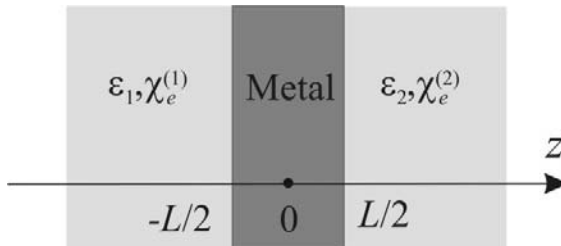


Рисунок 1 – Зображення асиметричного метал-діелектричного сандвіча.

Окремий випадок – це металева плівка на діелектричній підкладинці.

В рамках методу Рітца, квантово-статистичного функціоналу і моделі стабільного желе в роботі розглянута задача зі знаходження питомої поверхневої енергії, роботи виходу електронів, бар'єру Шоттки для металу з діелектричним покриттям.

Величини, розраховані методом Рітца, задовільно узгоджуються як з експериментальними даними, так і з розрахунками методом Кона-Шема.

Розглянуто найпростіші неоднорідні покриття. Встановлено зв'язок теорії методу Рітца для неоднорідних покриттів з теорією метода Кона-Шема поверхневих характеристик метал-діелектричних наносандвічів.

Запропоновано вплив неоднорідності покриття на характеристики металевої поверхні оцінювати масштабуванням випадку однорідного покриття.

Ефект залежності енергетичних характеристик контактів зведено лише до середнього зваженого значення діелектричних проникностей діелектричних обкладинок асиметричних метал-діелектричних сандвічів [3]. Обговорюється можливість використання отриманих результатів в різних експериментальних ситуаціях.

Таким чином робота виходу електронів $W(\tilde{\epsilon})$ – енергія електрона відрахована від вакуумного рівня до рівня Фермі, є ізотропною, незалежно від форми поверхні металевого зразка і діелектричного покриття.

Такий висновок впливає з еквіпотенціальності металевої поверхні.

Бар'єр Шоттки для композитного покриття

$$\Phi_e^{(i)} = W_e(\tilde{\epsilon}) - \chi_e^{(i)}, \quad (3)$$

навпаки, є анізотропною величиною і в процесах перенесення визначається найбільшою величиною $\chi_e^{(i)}$ (найменшим $\Phi_e^{(i)}$). $\chi_e = 0.1, 0.2, 0.45, 0.68, 1.1, 1.35, 4.05$ і 4 еВ для Ne, Ar, Kr, Xe, Al₂O₃, Si і Ge, відповідно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. A.V. Babich, V.V. Pogosov, Surf. Sci 603, 2393-2397 (2009).
2. A.V. Babich, V.V. Pogosov, Phys. Solid State 55, 196-204 (2013).
3. В.В. Погосов, ФТТ, 64, 125-133 (2022).

УДК 669.15:537.621.4:620.193.4

Valentine Snizhnoi¹, Gennady Snizhnoi²

¹ PhD (phys.-math.), associate professor ZNU

² Doctor of Technical Science, head of chairs MNE NU «Zaporizhzhia

Polytechnic»

MAGNETOTHERMAL METHOD TO DETERMINE THE EFFECTIVE NUMBER OF BOHR MAGNETONS PER ATOM IN AUSTENITIC CHROMIUM-NICKEL STEELS

The main structural component of chromium-nickel steels of type 18–8 is austenite. Austenitic chromium-nickel steel of industrial production was chosen for the study. Steel samples were subjected to deformation. The specific magnetic susceptibility was determined with an accuracy $\pm 0.05 \cdot 10^{-8} \text{ m}^3/\text{kg}$ [1]. The samples were heated and cooled in an argon atmosphere. The specific magnetic susceptibility during heating and cooling was measured in a magnetic field $H=2.95 \cdot 10^5 \text{ A/m}$.

The experimental temperature dependences of the reciprocal specific magnetic susceptibility of steel austenite before (curve 1) and after (curve 2) plastic deformation are shown in Fig. 1.

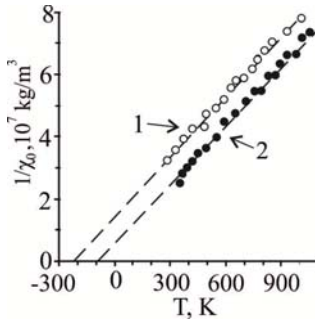


Figure 1 – Temperature dependence of the inverse specific magnetic susceptibility of the austenite under study before (curve 1) and after (curve 2) deformation

The temperature dependences $\chi_0(T)$ of undeformed and deformed austenite have been processed. Dependencies are described by the Curie-Weiss law in certain temperature ranges

$$\chi_0 = \frac{C}{T - \theta} = \frac{1}{3} \frac{N_A \cdot p^2 \cdot \mu_B^2}{\rho \cdot K_B \cdot (T - \theta)}, \quad (1)$$

$$C = \frac{1}{3} \frac{N_A \cdot p^2 \cdot \mu_B^2}{\rho \cdot K_B}, \quad (2)$$

where χ_0 – specific magnetic susceptibility of austenite, C – Curie constant, N_A – Avogadro's number, ρ – matter density, μ_B – Bohr magneton, p – effective number

of Bohr magnetons per atom, θ – paramagnetic Curie point determined by extrapolation of the linear part of the $1/\chi(T)$ dependence to the temperature axis.

The constant C from formula (1) was determined. The effective magnetic moment ($\mu_{ef} = p \mu_B$) was calculated from the constant C by formula (2). The obtained experimental and calculated results are given in the Table 1.

Table 1 – Obtained magnetic parameters of the studied steel

magnetic parameter	undeformed austenite	deformed austenite
$\chi_0, 10^{-5} \text{ cm}^3/\text{g}$	3.28	5.92
$C, 10^{-5} \text{ cm}^3 \cdot \text{K}/\text{g}$	1450±20	1720±20
$\theta, \text{ K}$	-220	-100
μ_{ef}	$0.98 \cdot \mu_B$	$1.21 \cdot \mu_B$

For undeformed austenite, the dependence of $1/\chi_0$ on T is linear for the entire temperature range (320-1000 K) and is satisfactorily described by the Curie-Weiss law. For deformed austenite at high temperatures, starting from about 400 K (inflection point) and above, this dependence is also linear and obeys the Curie-Weiss law. Below 400 K, this dependence is not described by the Curie-Weiss law.

The change in χ_0 with temperature for our steel is completely reversible.

REFERENCES

1. Сніжної Г.В. Автоматизована установка для визначення магнетної сприйнятливості криць та стопів / Г. В. Сніжної, Є. Л. Жавжаров // Вісник Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут”. Серія - Радіотехніка. Радіоапаратобудування, – 2012. – №49. – С. 136-141.

УДК 004.27

Oleksiy Kolodka¹, Gennady Snizhnoi²

¹postgraduate student of chairs MNE NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

²Doctor of Technical Science, head of chairs MNE NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

DIFFERENCES AND SCENARIOS OF USING INTERNET TRAFFIC BALANCING METHODS

Due to the ever-increasing amount of information transmitted through the worldwide Internet, it is far from always possible to process it using a single node. To solve this problem, we can create a set of nodes combined into a single information processing system - a cluster. However, with such a construction of information processing systems, a new problem arises – a correct distribution of

data between nodes is required in order to evenly distribute the load and optimize the performance of the whole system.

The most common balancing solutions are based on the principles of distributing the incoming data flow between nodes using routing, proxying, or marking network data packets. Some of these solutions are represented by freely distributed software products:

1. Keepalived: The server implements the vrrpd routing demon, which enables routing failover for a pair (or set) of routers (or LVS directors), and the keepalived demon, which sets up and does the health checking of virtual services in a Linux Virtual Servier.

2. Haproxy: This is a free and open-source software that provides a high availability load balancer and reverse proxy for TCP and HTTP-based applications that spreads requests across multiple servers.

3. Nginx: This is a web server that can also be used as a reverse proxy, load balancer, mail proxy, and HTTP cache.

These solutions allow both at the low level of the TCP / IP protocol to route data between nodes and with the help of high-level distribution of packets by marking them. This can be done using various balancing algorithms, such as:

- Round Robin
- Weighted Round Robin
- Least Connection
- Weighted Least Connection
- Resource Based (Adaptive)
- Resource Based (SDN Adaptive)
- Fixed Weighting
- Weighted Response Time
- Source IP Hash
- URL Hash

The main advantage of low-level balancing with TCP/IP is a high level of performance with low hardware requirements. Reducing the network load on the balancer node due to the unidirectionality of the incoming data flow and the individual outgoing data flow for each node of the computing system. Immunity to the data type and its content due to the end-to-end transmission of requests to nodes. However, this method does not allow marking data and distributing it according to any internal rule. This type of balancing excludes the possibility of processing incoming information and, accordingly, performing encryption-decryption or controlling data transmission security.

Proxying, in contrast to routing, has several significant advantages, such as the ability to individually determine the data type at the input of the balancer, marking and distributing the load among various kinds of nodes according to a set of rules. However, with this approach, the data has a single exchange node, which

imposes significant requirements both on the organization of the network and on the hardware of the balancer's computing system.

The highest logical level of balancing allows you to partially process information packets at the input of the balancer and carry out their partial processing and verification before distribution between nodes. The main advantage of such a solution is the possibility of data type conversion and their corresponding distribution between different computing systems.

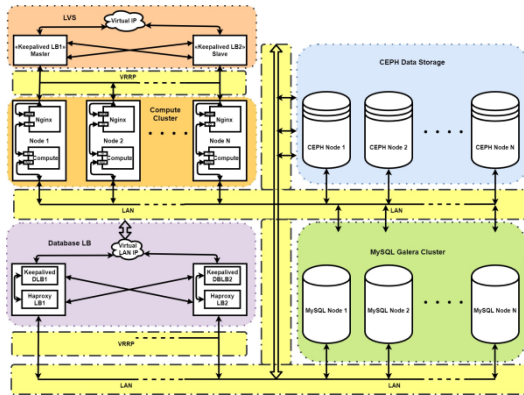


Figure 1 – Organization of a large computing cluster with a low and high level of balancing

All considered balancing systems are widely used in the modern world and are the leading solutions on the market. However, they cannot be interchanged and require an individual approach when designing a distributed computing system based on the type of data and methods for processing them.

УДК 519.876.5

Нагорна Н.М.¹

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПРИСТРОЇВ НА НВІС ПРИ МІНІМІЗАЦІЇ СИСТЕМ ЛОГІЧНИХ РІВНЯНЬ

При проектуванні сучасних електронних систем на основі надвеликих інтегрованих схем (НВІС) значну увагу необхідно приділяти оптимізації таких параметрів мікросхем, як швидкодія та площа кристалу.

Вказана оптимізація досягається при використанні методів та алгоритмів проектування, які забезпечують спрощення математичних моделей систем.

У роботі розглядалися підходи до мінімізації схем цифрових пристроїв на етапі синтезу їх структури. Моделі пристроїв були представлені цифровими автоматами.

Особлива увага приділялася методу зменшення кількості станів автомата.

Розглядався метод об'єднання еквівалентних станів.

Два стани є еквівалентними, якщо виконуються дві умови. Перша умова: вихідні сигнали, пов'язані з цими станами, однакові. Друга умова: відповідні наступні стани також однакові.

Якщо вказані умови виконуються, то такі два стани можна об'єднати в один. Перша умова дозволяє виключити з розгляду пари станів, несумісні по виходу. Потім з решти пар необхідно знайти ті, які задовольняють другій умові еквівалентності.

Для аналізу практичної реалізації методу розроблялася модель пристрою, яка являла собою цифровий автомат, діаграма станів автомата складалася на основі алгоритмічного опису роботи пристрою.

Процес мінімізації мав за мету зменшення кількості станів шляхом об'єднання еквівалентних станів.

Практична реалізація методики відбувалася на прикладі пристрою інтерфейсної логіки (ПЛЛ).

З використанням методики вдалося зменшити кількість станів моделі пристрою на одиницю, як видно з рис. 1.



а – діаграма станів цифрового автомата ПЛЛ; б – мінімізована діаграма станів цифрового автомата ПЛЛ

Рисунок 1 – Діаграми станів

З метою синтезу немінімізованої і мінімізованої схем пристрою були отримані моделі Мура у вигляді систем логічних рівнянь (1) і (2).

Системи мають однакову кількість змінних стану, але рівняння системи (2) мають спрощений вигляд.

Немінімізована модель пристрою:

$$\begin{aligned} D_1 &= Q_1\bar{Q}_2 + R\bar{Q}_2\bar{Q}_3; \\ D_2 &= \bar{Q}_1Q_2\bar{Q}_3 + W\bar{Q}_2\bar{Q}_3 + Q_1\bar{Q}_2 + RW; \\ D_3 &= \bar{Q}_1Q_2; \quad Z = Q_1Q_2Q_3. \end{aligned} \quad (1)$$

Мінімізована модель пристрою:

$$\begin{aligned} D_1 &= R\bar{Q}_2 + \bar{Q}_2Q_1 + Q_3; \\ D_2 &= W\bar{Q}_2 + \bar{Q}_2Q_1 + Q_2\bar{Q}_1; \\ D_3 &= \bar{Q}_3Q_2\bar{Q}_1; \quad Z = Q_1 + Q_2. \end{aligned} \quad (2)$$

На основі систем (1) і (2) розроблені проекти ПЛЛ.

Проекти розроблялися на базі програмованих інтегрованих мікросхем типу FPGA сім'ї FLEX 8000.

Порівняльний аналіз вказаних проектів показав безумовну перевагу проекту на базі мінімізованої схеми як за швидкодією, так і за зайнятою площею кристала (таблиця 1).

Таблиця 1 – Параметри звичайного і мінімізованого ПЛЛ

Параметри	Звичайний ПЛЛ	Мінімізований ПЛЛ
Зайнято логічних комірок, шт.	5	4
Затримки на виходах тригерів Q_1 , Q_2 , Q_3 відносно синхросигналу C , нс	10,6; 10,4; 10,3	10,3; 10,5; 10,5
Затримка на виході Z відносно синхросигналу C , нс	15,5 / 13,1	12,5 / 3,1
Тривалість часу перед-установлення/утримання відносно фронту синхросигналу C , нс	Для сигналу R : 4,6 / 0 Для сигналу W : 4,6 / 0	Для сигналу R : 1,7 / 0 Для сигналу W : 1,7 / 0
Максимальна частота, МГц	125	125

Висновок: зменшення кількості станів цифрових автоматів до мінімуму дозволяє спростити логічні структури цифрових пристроїв, що особливо актуально для складних пристроїв.

УДК 539.219.3

Матюшин В.М.¹, Кучинаш І.О.²

¹ д-р фіз.-матем. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. РТ-318 НУ «Запорізька політехніка»

ФОНОННІ І ДИФУЗІЙНІ ПРОЦЕСИ, ЩО ПРОТІКАЮТЬ НА ПОВЕРХНІ І В ПРИПОВЕРХНЕВИХ ШАРАХ ТВЕРДОГО ТІЛА ПІД ВПЛИВОМ АТОМАРНОГО ВОДНЮ

Явище рекомбінації атомів на поверхні твердих тіл добре вивчено. У процесі рекомбінації виділяється значна енергія. Так при утворенні молекул H_2 , O_2 , N_2 виділяється 4,48; 5,12; 9,76 еВ відповідно [1].

Велике значення в процесах рекомбінації має кристалічна активність поверхні. У деяких випадках присутність невеликих кількостей металу в каталізаторі сильно збільшує каталітичну активність поверхні [1].

Під впливом реакції рекомбінації частина енергії, що виділяється, несеться молекулою, що утворилася. Але більша частина передається твердому тілу. В зоні виділення енергії взаємодії виникають локальні коливальні стани, які релаксують шляхом випускнення фононів [1].

Розглянемо фононні й дифузійні процеси в «активній» приповерхневій зоні. Час виділення енергії хімічної взаємодії атомів водню $\tau \sim 10^{-10}$ с (час обмінної взаємодії), тому механізм виділення й дисипації енергії укладається в уявлення про Θ -спалах.

Оскільки температура в області Θ -спалаху досить велика (порядку температури плавлення матеріалу), те це приводить до збільшення інтенсивності процесу дефектоутворення. Підвищена дефектність і висока локальна температура в області рекомбінації утрудняють відвід тепла.

При цьому зростає роль багатофононних процесів.

Час релаксації для поздовжніх і поперечних фононів, що генеруються в результаті рекомбінації Н, можна оцінити з виразів:

$$\tau_{II}^{-1} = \frac{\nu_3}{L_C} + J\omega^4 + BT^3\omega^2 \quad \text{– для поздовжніх фононів,} \quad (1)$$

$$\tau_I^{-1} = \frac{\nu_3}{L_C} + J\omega^4 + yT^4\omega + \frac{z\omega^2}{sh\left(\frac{h\omega}{k_B T}\right)} \quad \text{– для поперечних фононів.} \quad (2)$$

Параметри B , J , y , z визначено з умови реальної залежності поведінки коефіцієнта теплопровідності для германія в інтервалі температур 5÷1000 К. Припустивши для активної області $\omega \approx \omega_0$ і $T \approx \Theta$ (де ω_0 й Θ – частота й

температура Дебая, відповідно), отримуємо $\tau_{II} = 1,6 \cdot 10^{-12}$ с, що відповідає довжині вільного пробігу $l = 0,01$ мкм, і $\tau_I = 10^{-15}$ с ($l_1 = 0,07 \cdot 10^{-4}$ мкм).

У приповерхневих шарах на глибинах «активної зона», фонони (переважно поздовжні) інтенсивно розсіюються на дефектах кристалічної ґратки, у тому числі й на атомах домішки, прискорюючи тим самим їхню дифузію вглиб кристала.

На відстанях, більші довжини вільного пробігу, фонони розсіюються в основному за рахунок процесів перекидання, «фононний тиск» на домішкові атоми значно слабшає. При цьому в кристалі встановлюється деякий градієнт температури, величина якого особливо велика поблизу поверхні.

Силу «фононного тиску» \bar{F}_ϕ на відстані порядку довжини вільного пробігу фонона, що діє на атом домішки в результаті розсіювання на ньому фононів, можна записати:

$$\bar{F}_\phi = 3v_\Gamma k_B \nabla T \left[\frac{\sigma^*}{\sigma} - \frac{\Omega^*}{\Omega} \right], \quad (3)$$

де v_Γ – стала Грюнайзена; ∇T – градієнт температури; σ^* , σ – перетини розсіювання фонона на атомі домішки й атомі кристалічної ґратки, відповідно; Ω^* , Ω – атомний об'єм домішкового атома й атома кристалічної ґратки, відповідно.

У роботі [2] отримано:

$$\frac{\sigma^*}{\sigma} = \frac{\chi \pi \Theta}{6 \hbar v^2 n^*}, \quad (4)$$

де χ – коефіцієнт теплопровідності; Θ – температура Дебая; \hbar – стала Планка; v – швидкість звуку в кристалі; n^* – число атомів в одиниці об'єму.

Сила \bar{F}_ϕ знижує енергетичний бар'єр при елементарному стрибку атома з одного міжвузілья в інше на величину ΔE

$$\Delta E = \bar{F}_\phi a, \quad (5)$$

де a – довжина стрибка.

Коефіцієнт стимульованої дифузії в цьому випадку запишеться:

$$D_{ХСД} = D_0 \exp \left[\frac{-(E_a - \Delta E)}{k_B T} \right]. \quad (6)$$

Отже, коефіцієнт дифузії домішки, стимульованої впливом атомарного водню, за рахунок впливу “фононного тиску” зростає в «активній зоні» в $\exp(\Delta E / k_B)$ раз.

Розрахуємо вплив «фононного тиску» в «активній зоні» системи мідь – германій, приймаючи температуру на поверхні порядку T_{nl} германію (1209 К), температуру зразка в об’ємі $T = 320$ К, $\nu_T = 2$, $\chi = 0,6$ Вт·см⁻¹, температуру Дебая $\Theta = 371$ К, середню швидкість звуку в германії $\nu = 3,9 \cdot 10^3$ м·с⁻¹, атомний радіус позитивного іона міді $r^* = 9,6 \cdot 10^{-11}$ м, атома германію $r = 1,22 \cdot 10^{-10}$ м.

Підставляючи ці значення у формули (3)–(6), отримуємо, що швидкість дифузії міжвузільних атомів міді під дією “фононного тиску” в “активній зоні” підвищується в ~ 45 разів.

В умовах експерименту [3], (концентрація атомарного водню в газовій фазі $n_n \approx 5 \cdot 10^{14}$ см⁻³) на одному поверхневому атомі за 1 с рекомбінує порядку $N_R \sim 10^3$ атомів Н.

Тому що концентрація поверхневих атомів n_s становить величину порядку 10^{15} см⁻², потік рекомбінацій R ($R = N_R \cdot n_s$) у цьому випадку становить $\sim 10^{18}$ см⁻²·с⁻¹.

З огляду на те, що енергія самого високоенергетичного фонона (з дебаєвською частотою ω_0) $E = \hbar\omega_0$ (для германію $\omega_0 = 4,8 \cdot 10^{13}$ Гц) становить 0,037 еВ, у результаті одного акту рекомбінації випускається (з урахуванням процесу акомодатії) з поверхні в об’єм більше $N_F \sim 10^2$ фононів (навіть якщо враховувати, що середня енергія фононів близька $\hbar\omega_0$, тобто потік фононів з поверхні в об’єм P_F ($P_F = R \cdot N_F$) становить величину більше 10^{20} см⁻²·с⁻¹, тобто можна говорити про «фононний вітер», що виникає на поверхні кристала в результаті впливу Н, і поширюється в його об’ємі.

Проведені розрахунки показали, що вплив фононів (особливо поздвожніх), що генеруються у результаті хімічної реакції, поширюється до глибини $\sim 0,01$ мкм, до якої діє так званий «фононний вітер».

Незважаючи на незначний стертний імпульс, фонони, розсіюючись на дефектах ґратки, передають енергію й імпульс (спрямований в об’єм кристала) домішковим атомам, сприяючи їх міграції в приповерхневій області.

Отже, під впливом атомарного водню виникає ефект істотного «фононного тиску» на домішкові атоми, що спрямований з поверхні в об’єм кристала, тобто можна говорити про фононну «загонку» домішкових атомів з поверхні в тонкі ($\sim 0,01$ мкм) приповерхневі шари кристала.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Лавренко В.А., Францевич И.Н. Гетерогенная рекомбинация атомарных газов. Взаимодействие атомов водорода с поверхностью молибдена (у стенки космического аппарата)//Космические исследования, 1965.-Т.3.-№11.-С.135-141.

2. Кузьменко П.П. Об увлечении диффундирующих ионов фононами в металлах //Украинский физический журнал.-1970.-Т. 15.-№12.-С. 1970-1973.

3. Matyushin V.M., Martinyuk R.V. Gold injection into germanium occurring during hydrogen atom recombination //Vacuum.-2003.-V.68.-P.269-273.

СЕКЦІЯ «МЕТРОЛОГІЯ»

УДК 006.065

Сніжної Г.В.¹, Томашевський О.В.²

¹ д-р техн. наук, зав. каф. МіНЕ НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МОНІТОРИНГ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОМИСЛОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Одним з найважливіших напрямів забезпечення якості промислової продукції є застосування методів моніторингу технологічних процесів, що особливо важливо, при виготовленні складної наукоємної продукції.

Для технологічних процесів виготовлення наукоємної промислової продукції характерно вплив різних контрольованих і неконтрольованих випадкових факторів, і такі процеси визначаються як стохастичні. Стохастичні властивості технологічних процесів досить різноманітні, з них особливо важливе значення мають ті властивості, що визначають якість продукції, що випускається.

Технологічний процес залежать від розкиду параметрів вихідних матеріалів, впливу на стан технологічного процесу різних випадкових факторів, що мають місце при виробництві. Забезпечення якості продукції потребує застосування моніторингу технологічних процесів.

Стан технологічного процесу визначається вихідними змінними, котрі часто називають параметрами стану (ПС). Наприклад, при виготовленні інтегрованих мікросхем (ІМС) такими параметрами можуть бути результати вимірювань різних електрофізичних властивостей чи електричних параметрів на тестових комірках.

ПС технологічних процесів є випадковими функціями часу і при фіксованих значеннях контрольованих змінних їхні часові послідовності відбивають вплив неконтрольованих змінних.

Під впливом неконтрольованих змінних взагалі може мінятися вигляд функцій розподілу ПС чи, що найбільше часто зустрічається, змінюються статистичні параметри розподілів ПС.

Кожна з цих змін указує на виникнення розлагодження (розладки) технологічного процесу.

Позначимо:

x – вхідні змінні, що визначають «попередню історію» процесу;

y – вихідні змінні (показники якості виробів, що випускаються);

ε – випадкові (неконтрольовані) чинники, вплив яких на y важко врахувати (зміряти);

w – зовнішні дії, що управляють.

У загальному випадку, $y = y(x, \omega, \varepsilon, t)$ – це багатовимірна динамічна характеристика стану технологічного процесу, залежна від сукупності вхідних змінних x , що відображає вплив різних технологічних чинників і факторів ω , що здійснюють управління, випадкових чинників ε і часу t . Величини x , ε , ω – також, багатовимірні величини.

Надалі обмежимося одновимірним випадком. Розглядатимемо один вихідний показник стану, який позначимо y і одну керуючу дію ω . Вплив на показник y випадкових чинників ε обумовлюють випадковий динамічний характер зміни величини y .

Таким чином, показник стану технологічного процесу y розглядається як випадкова величина, основною характеристикою якої є розподіл вірогідності її значень $F(y, \theta)$.

Припустимо: вибіркові спостереження незалежні; у довільний момент часу змінюється одні з параметрів розподілу при незмінності решти параметрів; проміжки часу між спостереженнями можуть бути неоднакові.

Зміна стану спостережуваного об'єкту виявляється по зміні деякого параметра розподілу θ від значення θ_0 до θ_1 . Необхідно, виходячи з вибірових спостережень $y_1, y_2 \dots y_n, y_{n+1}, y_{n+2} \dots y_m$ перевірити нульову гіпотезу про те, що $y_1, y_2 \dots y_n$ узяті з сукупності з функцією розподілу $F(y, \theta_0)$, проти альтернативної, такої, що полягає в тому, що спостереження $y_1, y_2 \dots y_n$ належать сукупності з $F(y, \theta_0)$, а спостереження $y_{n+1}, y_{n+2} \dots y_m$ – сукупності з $F(y, \theta_1)$.

Це завдання визначається як задача про «розладку» технологічного процесу.

Таким чином, $F(y, \theta_0)$ – розподіл показників стан технологічного процесу до «розладки», $F(y, \theta_1)$ – розподіл показник після «розладки».

Постановка задачі про розладку технологічного процесу приводить до формулювання гіпотез:

H_0 – процес знаходиться в налагодженому стані, розладка відсутня,

$H_0: F(y, \theta) = F(y, \theta_0)$;

H_1 – процес вийшов з налагодженому стані, виникла розладка,

$H_1: F(y, \theta) = F(y, \theta_1)$.

«Розладка» виникає у будь-який випадковий момент часу t і приведе до випуску продукції, що буде забракована.

Моніторинг технологічних процесів забезпечую своєчасне виявлення розладки і реалізується з допомогою методів статистичного регулювання [1].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Контрольна карта [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Контрольна_карта.

УДК 621.3.078

Кондратюк А.В.¹, Сніжної Г.В.²

¹студ. гр. РТ-418 НУ «Запорізька політехніка»

²д-р техн. наук, зав. каф. МІНЕ НУ «Запорізька політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА ВИРОЩУВАННЯ МОНОКРИСТАЛІВ МЕТОДОМ ЧОХРАЛЬСЬКОГО

Монокристали, які вирощуються методом Чохральського, є базовим матеріалом для мікроелектроніки. Якість монокристалів в значній мірі визначається дотриманням заданих параметрів технологічного процесу.

Методу Чохральського показаний на рис. 1. Під час росту радіус (діаметр) кристала зазвичай вимірюється ПЗС-камерою, спрямованою на меніск (з'єднує кристал з розплавом), який можна ідентифікувати, як «кільце що світиться» через відображення від сяючого гарячого середовища.

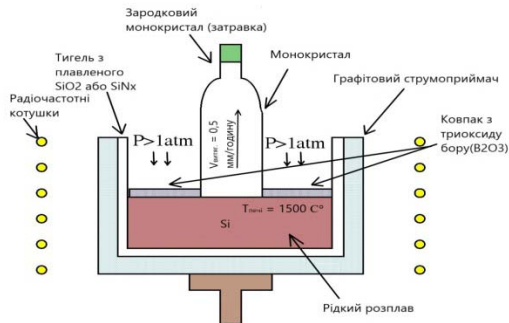


Рисунок 1 – Процес кристалізації методом Чохральського

Оскільки ПЗС-камера відкалібрована так, щоб вона була спрямована на меніск, рівень розплаву завжди повинен бути однаковим. Інші вимірювання, необхідні для цього моделювання, – це дві температури гарячої зони печі Чохральського.

Швидкість витягування та потужність нагрівача є двома основними входами приводу для процесу росту кристалів Чохральського, але вони по-різному впливають на процес затвердіння матеріалу на межі розділу. Потужність нагрівача впливає на енергетичний баланс в області розділу, в той час як швидкість витягування впливає на радіус кристала через маніпуляції з формою меніска та кутом росту.

Щоб процес росту працював рівномірно з точки зору постійного радіусу кристала та швидкості росту, швидкість витягування повинна відповідати швидкості росту для застосовуваної потужності нагрівача [1].

Процес вирощування пропонується контролювати за допомогою PID-контролерів із вкладеним циклом, як показано на рис. 2.

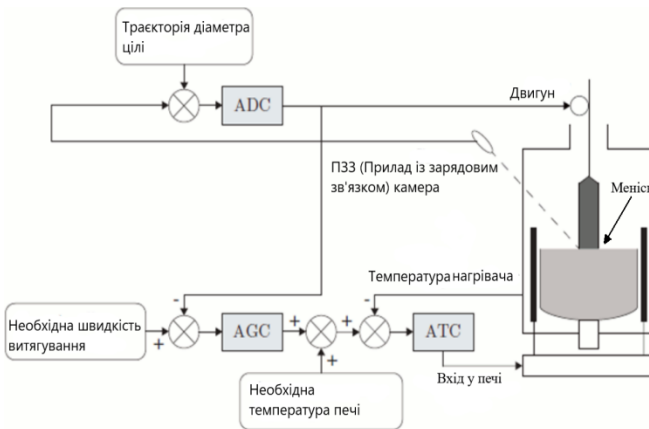


Рисунок 2 – Процес, який контролюється за допомогою одноконтурних PID-контролерів

Автоматичний регулятор діаметра (ADC) впливає на радіус кристала, маніпулюючи швидкістю витягування, і використовує зворотний зв'язок з вимірювання діаметра, щоб слідувати бажаній траєкторії діаметра цілі. Метою автоматичного терморегулятора (ATC) є забезпечення задовільних температурних умов в розплаві. Як було описано раніше, зі зниженням рівня розплаву від нагрівача до розплаву передається менше тепла під час зростання, а терморегулятор слідує емпірично визначеній траєкторії заданого значення, щоб компенсувати цю динаміку партії. Автоматичний регулятор швидкості росту (AGC) розміщується в каскадному з'єднанні з регулятором температури і додає зміщення до заданої температури, коли вихід (швидкість витягування) від регулятора діаметра відрізняється від попередньо розрахованої швидкості витягування. Генератор траєкторії повинен враховувати фізичні властивості системи, таким чином уникаючи планування недосяжних або нефізичних опорних значень. Він повинен враховувати як допустимі значення для контрольованих змінних, так і фізично досяжні швидкості зміни змінних або станів, якими маніпулюють.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Basu, B. Three-dimensional simulation of flow and thermal field in a Czochralski melt using a block-structured finite volume method / B. Basu, S. Enger, M. Breuer, F. Durst // Journal of Crystal Growth. – 2000. – V. 219. – P. 123–143.

УДК 66.09

Неменуца О.О.¹, Смирнова Н.А.², Коротун А.В.³

¹ студ. гр. РТ-419сп НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПЛАЗМОН-КОНТРОЛЬОВАНА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ФОТОПОЛІМЕРИЗАЦІЇ

Прогрес в області нанотехнологій пов'язаний не лише з мініатюризацією, але і також направлений на створення складних структурованих систем з набором особливих властивостей, яких не мають індивідуальні частинки.

Формування структур може бути реалізовано шляхом об'єднання частинок із біологічно активними молекулами, функціональними полімерами, а також за рахунок створення частинок органічної і неорганічної природи.

Такі мультифункціональні структури дозволяють розробляти нові методи біоаналізу, діагностики, тераностики, вирішувати задачі біовізуалізації, регенеративної медицини, фармакології тощо.

В якості таких структур успішно себе зарекомендували полімерні частинки, одержуваних методом гетерофазної полімеризації, які завдяки великій кількості різноманітних способів синтезу дають можливість отримати набір різних видів частинок.

Особливе місце посідають частинки нанорозмірного діапазону, які активно застосовуються для вирішення задач тераностики – нової області, що поєднує функції діагностики і терапії.

Одним із нових трендів органічної хімії, асоційованим із наноматеріалами на основі металів, є плазмонний катализ. В теперішній час даний підхід знаходить все більше застосування в реакціях селективної трансформації органічних функціональних груп [1]. При цьому однією з найбільш цікавих і маловивчених областей плазмон-індукованого каталізу є локалізована і контрольована полімеризація.

Даний тип перетворень відкриває нові методи і підходи до створення функціональних плазмон-активних субстратів.

Незважаючи на те, що точний механізм процесу не встановлений до цих пір, найбільше поширення отримав механізм переносу гарячих електронів [2].

В роботі [3] досліджувалася можливість плазмон-індукованої полімеризації різних мономерів на золотих наночастинках.

Як з'ясувалося, при лазерному опроміненні золотих наночастинок, збуджені гарячі носії мають енергію $\hbar\omega < 2$ eV, що є недостатнім для запуску полімеризації через перенесення енергії електромагнітним полем.

Для пояснення можна запропонувати механізм процесу, що реалізується шляхом перенесення гарячих електронів для утворення радикальної системи Au-C-S•, який в подальшому й ініціює зростання полімерного ланцюга за схемою, наведеною на рис. 1.

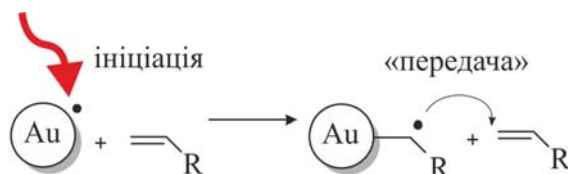


Рисунок 1 – Механізм проходження радикальної плазмон-індукованої полімеризації

Даний метод є універсальним, що доводить саме плазмонний механізм реакції за шляхом перенесення «гарячих» електронів з поверхні наночастинок на молекули мономерів.

Крім того, плазмон-індукована полімеризація здатна не лише точно контролювати товщину і склад полімерного покриття, але і також регулювати місце розташування й орієнтацію росту полімеру, на що сильно впливає поляризація лазера і розподіл його інтенсивності навколо наночастинок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Nguyen, M., Kherbouche, I., Gam-Derouich, S., Ragheb, I., Lau-Truong, S., Lamouri, A., Mangeney, C. Regioselective surface functionalization of lithographically designed gold nanorods by plasmon-mediated reduction of aryl diazonium salts. // *Chemical Communications*. - 2017. – 53(82), 11364-11367.

2. Sun, M., Xu, H. A novel application of plasmonics: plasmon-driven surface-catalyzed reactions. // *Small*. – 2012. – 8(18), 2777-2786.

3. Ding, T., Mertens, J., Lombardi, A., Scherman, O. A., Baumberg, J. J. Light-directed tuning of plasmon resonances via plasmon-induced polymerization using hot electrons. // ACS photonics. – 2017. – 4(6), 1453-1458.

УДК 539

Абакумова О.В.¹, Рева В.І.², Коротун А.В.²

¹ студ. гр. РТ-419сп НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-матем. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ПЛАЗМОННИХ ЕФЕКТІВ НА ЯКІСТЬ ГЕНЕРАЦІЇ КОЛЬОРІВ У ДВОВИМІРНІЙ ГРАТЦІ МЕТАЛЕВИХ НАНОСТРУКТУР

Матеріали, що створюють яскраві кольори завдяки особливостям своєї мікроструктури використовуються людством із давніх часів. Такі явища також відомі й у живій і неживій природі (наприклад, крила метеликів, опали). Дослідження, проведені в останні десятиліття, показали, що наночастинки металів завдяки їх сильному світлорозсіянню та можливостям спектрального налаштування є перспективними платформами для одержання структурованих кольорів, представлення кольорів із роздільною здатністю, обмеженою лише дифракцією [1]. Ці оптичні резонансні наноструктури можна налаштувати таким чином, щоб вони демонстрували інтенсивні кольори при освітленні білим світлом.

Відомо, що у багатьох наноструктурах насиченість кольору обмежено добротністю резонансу окремого оптичного розсіювача, а комбінація окремих поверхневих плазмонних резонансів із модами ґратки дозволяє збільшити різкість резонансу і, таким чином, зробити кольори більш яскравими. Зокрема, спектральні перекриття розсіювання наночастинок із аномаліями Вуда ґратки створює чіткі спектральні максимуми, а також їхнє точне змішування. Відмітимо, що в якості вищезгаданої ґратки можна використовувати двовимірну ґратку металевих розсіювачів, розташованих на діелектричній підкладці. В якості розсіювачів розглядаються металеві наночастинки різної форми: півсфери, стрижні диски тощо.

Порівнюється спектральна ширина резонансу для наночастинок різної форми і розмірів, а також виготовлених із різних металів. Зазначимо, що спектральна ширина ППР визначається внеском усіх механізмів релаксації: об'ємного і поверхневого розсіювання та радіаційного загасання:

$$\gamma_{\text{eff}} = \gamma_{\text{bulk}} + \gamma_{\text{surf}}(x, \omega_{sp}) + \gamma_{\text{rad}}(x, \omega_{sp}), \quad (1)$$

де $\gamma_{\text{bulk}} = \text{const}$ – швидкість об'ємної релаксації; γ_{surf} – швидкість поверхневої релаксації; γ_{rad} – швидкість радіаційного загасання; ω_{sp} – частота поверхневого плазмонного резонансу, а під x розуміють розмірний параметр (R – радіус півсфери або сукупність радіуса R і довжини L (або радіуса R і висоти H) для циліндра (диска), відповідно).

Таким чином, можна визначити оптимальну форму, розміри і матеріал розсіювача для створення ґратки, яка дасть насичені яскраві кольори при освітленні білим світлом. Така ситуація матиме місце у випадку мінімальної ефективної швидкості релаксації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Kumar, K.; Duan, H.; Hegde, R. S.; Koh, S. C. W.; Wei, J. N.; Yang, J. K. W. Printing Colour at the Optical Diffraction Limit. *Nat. Nanotechnol.* 2012, 7, 557–561.

СЕКЦІЯ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ»

УДК 681.865.8

Єфіменко М.В.¹, Луценко Н.В.², Довженко В.М.³

¹ д-р техн. наук, зав. каф. ІТЕЗ НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. каф. КСМ НУ "Запорізька політехніка"

³ студ. гр. РТ-619сп НУ «Запорізька політехніка»

КЕРУВАННЯ ПРОСТОРОВИМ РУХОМ КВАДРОКОПТЕРА

Задачі побудови алгоритмів керування просторовим рухом квадрокоптера нині дуже популярні, оскільки дозволяють експериментально відпрацьовувати широкий спектр підходів до вирішення різноманітних задач керування рухом літальних апаратів (ЛА) без значних фінансових витрат [1].

Крім того, ці задачі актуальні внаслідок високого попиту подібних безпілотних літальних апаратів (БЛА) у різних галузях людської діяльності. У доповіді запропоновано оригінальну методику побудови алгоритмів керування просторовим рухом квадрокоптера.

Модель просторового руху квадрокоптера, на основі якої синтезувалися алгоритми, мала такий вигляд [2]

$$\begin{aligned}
 m\ddot{r}_E &= F_E, & F_E &= F_B + G_B \\
 F_B &= k_F(\omega_1^2 + \omega_2^2 + \omega_3^2 + \omega_4^2)r_E, & r_E &= \Lambda_{EB}^{-1}r_B \Lambda_{EB} \\
 r_E &= \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, & G_B &= mg \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} \\
 J\dot{\omega}_{EB}^{EB} &= -\omega_{EB}^{EB} \times J\omega_{EB}^{EB} + M_{ik}, & 2\dot{\Lambda}_{EB} &= \Lambda_{EB} \circ \omega_{EB}^{EB}, \\
 M_{ik} &= \begin{pmatrix} \omega_{EB}^{EB} \\ 0 \\ -\omega_{EB}^{EB} \end{pmatrix} (\omega_1 + \omega_3 - \omega_2 - \omega_4) + R \begin{pmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \\ \omega_3 \\ \omega_4 \end{pmatrix}, & R &= \begin{pmatrix} -\ell & 0 & \ell & 0 \\ -k_{\text{rot}} & k_{\text{rot}} & -k_{\text{rot}} & k_{\text{rot}} \\ 0 & -\ell & 0 & \ell \end{pmatrix}.
 \end{aligned}$$

В моделі E – земна система координат, B – жорстко зв'язана з ЛА система координат (ЗСК), Λ_{EB} – кватерніон переходу від земного базису E до зв'язаного базису B , r_E – вектор r , що задає положення центру мас квадрокоптера проєкціями на осі базису E ; ω_{EB}^{EB} – вектор кутової швидкості обертання базису B щодо базису E , який задано проєкціями на осі базису; J –

тензор інерції ЛА; \circ – символ кватерніонного множення; \sim – позначення

сполученого кватерніону; m – маса квадрокоптера; $\omega_i, i=1,2,3,4$ – кутові швидкості обертання повітряних гвинтів, l, k_m – задані постійні коефіцієнти, $g=9.81 \text{ м/с}^2$ – прискорення сили тяжіння на Землі.

Алгоритми керування просторовим рухом квадрокоптера будувалися у припущенні, що на борту квадрокоптера є інформація про вектор r_E , вектор кутової швидкості ω_B^{EE} та орієнтації зв'язаної системи координат B щодо земної системи E у вигляді кватерніону Λ_{EB} .

Необхідна програмна траєкторія руху БЛА знаходилася шляхом розв'язання оптимізаційної задачі: знайти оптимальну силу тяги повітряних гвинтів квадрокоптера F^* , яка переводить центр мас квадрокоптера з поточного стану $r(t_0)$ в момент часу t_0 у заданий стан $r^*(t_1)$ в момент часу t_1 і забезпечує мінімум функціоналу $F(F^*) = \frac{1}{2} \int_{t_0}^{t_1} \|F^*(t)\|^2 dt$. Моменти часу t_0 та t_1 задані.

Розв'язання оптимізаційної задачі має такий вигляд:

$$F^*(t) = C_1(t_1 - t_0) - C_2 r^*(t), \quad r^*(t) = r(t_0) + \dot{r}(t_0)(t_1 - t_0) + C_1 \frac{(t_1 - t_0)^2}{2} + C_2 \frac{(t_1 - t_0)^2}{2},$$

$$\dot{r}^*(t) = \dot{r}(t_0) + C_1 \frac{(t_1 - t_0)^2}{2} - C_2(t_1 - t_0).$$

$$C_1 = \frac{6}{(t_1 - t_0)^2} y_1 - \frac{12}{(t_1 - t_0)^2} y_2,$$

$$C_2 = C_1 \frac{t_1 - t_0}{2} - \frac{y_3}{t_1 - t_0},$$

$$y_1 = r(t_1) - r(t_0) - \dot{r}(t_0)(t_1 - t_0), \quad y_2 = \dot{r}(t_1) - \dot{r}(t_0).$$

Для розрахунку керуючого момента, що забезпечує збіг реального напрямку сили тяги з розрахунковим, використовувався підхід з [3], згідно з яким

$$M_u = \omega_B^{EE} \times (J \omega_B^{EE}) - J \left(n_B^0 \times (u - \omega_B^{EE} \times (\omega_B^{EE} \times n_B^0)) \right),$$

$$n_B^0 = \frac{F^* - G_B}{\|F^* - G_B\|}$$

$$n_B^0 = K_{\text{соз}} \omega_B^{EE} n_{\text{соз}}^0 \Lambda_{\text{соз}}$$

$$u = -n_B^0 \times \omega_B^0 \times r,$$

$$K = -K_1 e^j - K_2 n_B^0 + n_B^0,$$

$$e^j = n_B^0 - n_B^j$$

$$K_1 = \text{diag}(k_{1j}), \quad K_2 = \text{diag}(k_{2j}), \quad k_{1j} > 0, k_{2j} > 0.$$

$$j = 1, 2, 3.$$

При цьому потрібні кутові швидкості обертання гвинтів квадрокоптера ω_i знаходяться як рішення наступної системи рівнянь

$$k_p (\omega_1^2 + \omega_2^2 + \omega_3^2 + \omega_4^2) = \|F^* - G_B\|$$

$$\begin{pmatrix} \frac{w_{11} + w_{22}}{2} & \frac{w_{12} - w_{21}}{2} \\ 0 & \frac{w_{11} - w_{22}}{2} \\ -\frac{w_{12} + w_{21}}{2} & \frac{w_{11} + w_{22}}{2} \end{pmatrix} (\omega_1 + \omega_3 - \omega_2 - \omega_4) + R \begin{pmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \\ \omega_3 \\ \omega_4 \end{pmatrix} = M_{ik}.$$

Таким чином, в роботі отримані алгоритми керування просторовим рухом квадрокоптера, які дозволяють переміщати квадрокоптер із поточного положення в задане. При цьому отримано аналітичне рішення задачі знаходження оптимальної тяги повітряних гвинтів квадрокоптера.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Bouabdallah S., Noth A., Siegwart R. PID vs LQ control techniques applied to an indoor micro quadrotor. Proceedings of the IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems. Sendai, Japan, 2004, pp. 2451–2456.
2. Лысухо Г.В., Масленников А.Л. Квадрокоптер: динамика и управление. Политехнический молодежный журнал, 2020, № 05(46). <http://dx.doi.org/10.18698/2541-8009-2020-05-000>

УДК 004.9

Малий О.Ю.¹, Фурманова Н.І.¹, Фарафонов О.Ю.¹

¹ канд. техн. наук, доц. каф. ІТЕЗ НУ «Запорізька політехніка»

СИСТЕМА АНАЛІЗУ ТЕМПЕРАТУРИ ЗЕРНОВИХ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ РІШЕНЬ ЩОДО ПЕРЕМІЩЕННЯ В СЕРЕДИНІ ЕЛЕВАТОРІВ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ПСУВАННЮ

Більшість зернових культур після збору врожаю не одразу переробляється, а потрапляє на зберігання.

На стан зернових, що зберігаються впливають такі чинники, як вологість і температура зерна та навколишнього середовища, ступінь аерації зернової маси і ці чинники треба автоматизовано вимірювати та на їх основі приймати рішення щодо переміщення врожаю з метою його збереження.

Існуючі на ринку аналогії систем силосної термометрії хоча й є високоякісними та дають можливість контролю температури, статистики зміни температурних параметрів. Однак жодна з них не дозволяє проводити контроль віддалено з використанням мережі інтернет та використовуються для локального використання на території самого елеватору. Крім того розглянуті системи не можуть видавати рекомендації щодо переміщення зернових культур з метою їх збереження при виході температурних параметрів за дозволені межі.

Для автоматизованого створення пропозицій щодо переміщень врожаю з метою його збереження було розроблено математичну модель зернового елеватору (рис.1) та представлення елеватору у вигляді графу (рис.2).

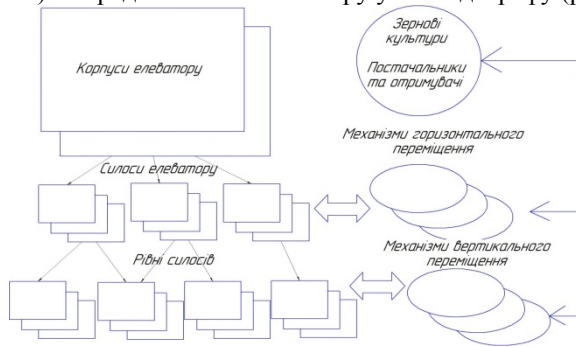


Рисунок 1 – Структурні елементи елеватору, що застосовуються для математичної моделі.

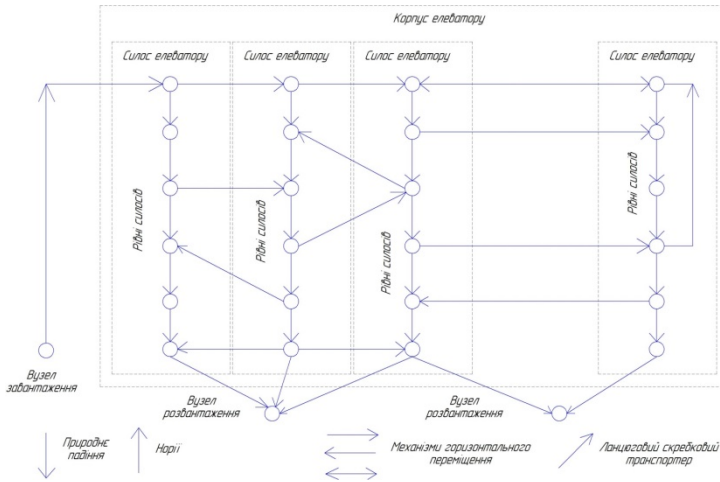


Рисунок 2 – Представлення елеватору у вигляді графу.

Кожен з вузлів (рівнів) має наступні параметри:

- належність до визначеного графу $\in G_i$ (визначається зерною культурою, що зберігається на рівні, що відповідно належить силосу);
- наповненість рівня $F = \{0; 1\}$;
- наявність вентиляційної системи на рівні $V = \{0; 1\}$;
- температура рівня $t \in \{-40.0; +100.0\}$
- параметри зв'язку з іншими рівнями E ;

- розташування всередині корпусу елеватора x, y, z (відносна координата).

Для перевірки роботи запропонованої моделі та алгоритмів було розроблено програмне забезпечення «TermoSilos».

Використання автоматизованого керування транспортівочними механізмами та вентиляційними приладами дозволить використовувати розроблену систему автономно без зовнішнього втручання людини що повністю ліквідує людський фактор та дозволить максимально зменшити втрати що спричинили підвищення температури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Занько М. Забезпечення необхідних умов для зберігання зерна, або Чий силос краще адаптований /М. Занько // Пропозиція. 2015. № 10. С. 106-110.

2. Стадник І. Зберігання зерна у сховищах / І. Стадник, Ю. Сухенко, В. Василів // Пропозиція. 2016. № 11. С. 174-177.

УДК 004.42

Половінчук Є. В.¹, Фурманова Н.І.²

¹ студ. гр. РТ-618 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. каф. ІТЕЗ НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЮ ПРОТИЗАКОННОЇ ІНФОРМАЦІЇ ЧЕРЕЗ ГРАФІТІ

Графіті – зображення або написи, подряпані, написані або намальовані фарбою або чорнилом на стінах та інших поверхнях. До графіті можна віднести будь-який вид вуличного розфарбовування стін, від написаних слів до вишуканих малюнків.

Інколи за допомогою написів на стінах може розповсюджуватись інформація щодо здійснення протизаконних дій, наприклад, розповсюдження чи обігу речовин, що призводять до зміненого стану свідомості. Тому було запропоновано розробити застосунок для мобільних телефонів, основна мета якого – це можливість передавати дані щодо місцезнаходження, а також фото графіті або інших неприйнятних написів на будинках та інших спорудах до правоохоронних органів.

Схожий функціонал має мобільний застосунок Snap Send Solve [1], який у 2019 р. отримав понад 15 500 повідомлень про графіті, оскільки дозволяє користувачам знімати та надсилати фотографії зон, які потребують уваги, та вказувати адресу.

Що стосується запропонованого нами застосунку, він має простий інтерфейс. При запуску застосунку на мобільному телефоні потрібно спочатку авторизуватися або, якщо немає акаунту, зареєструватися. Зручнішим за все є можливість використовувати профіль у Гугл. На головному екрані наявна велика червона кругла кнопка «Позначити» для встановлення відмітки на карті. У верхній частині головного екрану є дві вкладки: «Архів», де будуть зберігатися дані усіх точок, вказаних користувачем, та «Карти».

Коли користувач натискає кнопку «Позначити», застосунок перевіряє, чи запущений GPS навігатор, якщо ні, то застосунок запропонує ввімкнути визначення геолокації. Після цього запускається режим фотографування у застосунку. Далі користувач робить фото об'єкту, про який він хоче повідомити, і надсилає знімок із автоматичним позначенням місця, де він був виконаний. Завантажити вже наявну у галереї користувача фотографію неможливо. Це зроблено для того, щоб забезпечити отримувачів від спаму та фейкової інформації.

У вкладці «Архів» знаходяться усі позначки користувача із інформацією про них, зокрема, безпосередньо фотографія, а також дата, час та місце, де вона була виконана. Локацію можна подивитись на карті.

Якщо відкрити вкладку «Карти», то можна побачити карту свого міста, на якій будуть розташовані спеціальні маркери. Вони показують місцезнаходження вказаних користувачами об'єктів, що потребують уваги. Маркери червоного кольору позначають місця, відмічені іншими користувачами, а маркери синього кольору – власні позначки користувача. Також у цій вкладці можна налаштувати карти, обравши інший додаток з картами. За замовчуванням використовуються Google maps.

У застосунку використовується дві бази даних: одна для зберігання даних користувачів при реєстрації, а інша для зберігання даних щодо графіті.

Передбачається, що дані із застосунку будуть надсилатись до правоохоронних органів та органів місцевого самоврядування з метою перевірки розповсюджуваної через графіті інформації та за необхідності – видалення протизаконних написів.

Інтерфейс отримувачів буде відрізнятись. Представники правоохоронних органів можуть отримувати дані як на комп'ютері, так і на мобільному пристрої. Інформація буде представлена у вигляді карти, на якій знаходяться маркери різного кольору, де червоні маркери позначають неперевірені та/або невидалені графіті із небажаним змістом, а зелені маркери позначають видалені графіті або такі, що не містять забороненої інформації. При натисканні на маркер буде відображатись уся наявна в базі інформація щодо нього. Для перевірки достовірності інформації, яка буде надходити до правоохоронних органів, фото, які роблять користувачі, будуть

перевірятися за допомогою нейромережі. Оскільки інколи у графіті вказують канали в месенджерах, що розповсюджують інформацію про отримання речовин, що змінюють стан свідомості, просте видалення таких графіті не є достатнім, необхідне відпрацювання вказаних інтернет-адрес та блокування подібних каналів.

До представників органів місцевого самоврядування інформація про графіті буде надходити після перевірки даних за вказаними маркерами представниками правоохоронних органів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Report Graffiti to Council using Snap Send Solve [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.snapsendsolve.com/report-graffiti-vandalism/>

УДК 004.9

Малий О.Ю.¹, Лактіонов Є.І.²

¹ канд. техн. наук, доц. каф. ІТЕЗ НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. РТ-510сп «Запорізька політехніка»

АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ РОЗТАШУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАГОНІВ НА ПЛАТФОРМІ ДЛЯ ЗВАЖУВАННЯ

Для забезпечення високої оперативної швидкості обліку ваги залізничних вагонів часто використовують динамічне зважування. Для правильного визначення ваги при динамічному зважуванні необхідно проводити запис результату вимірювання коли вагон знаходиться обома парами осей на платформі і при цьому інший вагон ще на потрапив на платформу [1]. При проведенні автоматичного зважування без участі оператора важливим фактором є забезпечення точного автоматичного визначення положення та типу залізничного вагону, що проходить зважування на платформі.

Пропонується використовувати комбіновану методику визначення типу та положення вагонів на ваговій платформі:

- визначення на основі інфрачервоних бар'єрів по габаритах (тільки при динамічному зважуванні);
- визначення на основі зміни сигналів з тензодатчиків (тільки при динамічному зважуванні);
- визначення на основ розпізнавання за допомогою камер.

Для ідентифікації осей та напрямку руху вагону можна використовувати сигнал з тензометричних датчиків у динаміці.

Розглянемо графік залежності опору тензодатчика від часу при прозді через ваги 4-вісного вагону з базою 8,65м через одноплатформені залізничні ваги, що складаються з чотирьох датчиків (рис.1) [2].

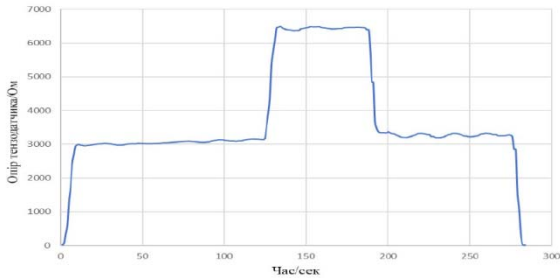


Рисунок 1 – Зміна опору тензодатчика при повному проїзді вагону.

Оскільки різні вагони можуть мати одну вісність але різне значення бази, співвідношення заїздів/проїздів/зїздів у часі буде різним. Так ми можемо ідентифікувати рухомі об'єкти, що мають однакову вісність.

Загалом робота алгоритму ідентифікації залізничного рухомого складу ілюструється рис. 2 і полягає у наступному.

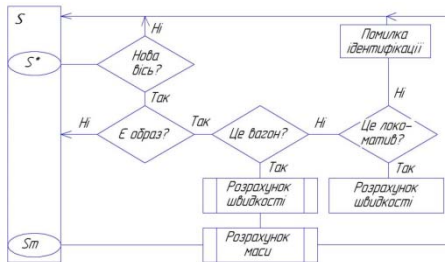


Рисунок 2 – Схема алгоритму ідентифікації залізничного рухомого складу.

Ваги формують множину сигналів S , що складається з підмножини S_m сигналів з тензодатчиків та підмножини S_a сигналів з датчиків проходу осей (можлива відсутність підмножини S_a , якщо ваги не оснащені датчиками проходу осей). З множини сигналів S вибирається підмножина інформаційних сигналів S^* , що містить тільки сигнали, необхідні для розпізнавання рухомого складу. Підмножина сигналів S^* піддається аналізу щодо наявності чергової осі вагону або локомотива.

Далі проводиться контроль накопичених осей та у разі відповідності числа та порядку проходження накопичених осей наявному в базі даних роду рухомого складу фіксується факт розпізнавання вагону або локомотива та виконується запам'ятовування ідентифікованого вагону або локомотива.

У разі виявлення вагону провадиться розрахунок його маси на основі накопичених раніше даних.

Останній компонент методики визначення розташування вагонів на платформі залізничних ваг є розпізнавання образів з використанням зображення отриманого з відеокамер. Оптимальними конструктивними елементами для розпізнавання у вагонів є колеса, що мають правильну круглу форму, а отже, задача визначення місцеположення вагону вирішується пошуком кіл що знаходяться на одній горизонтальній лінії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ OIML R106-1 Ваги залізничні платформні автоматичні: ДП «УкрНДНЦ», 2019. – 11 с.
2. Liu K., Guo X. Fuzzy Least Squares Approximation Using Fuzzy Polynomial. *Mathematical Problems in Engineering*. 2021. Vol. 2021. P. 1–8. [Електронний ресурс] -Режим доступу: <https://doi.org/10.1155/2021/9979544>.

УДК 004.9

Фарафонов О.Ю.¹, Худзій Б.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. каф. ІТЕЗ НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. РТ-519 НУ «Запорізька політехніка»

СИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОГО ОБЛІКУ ВИДОБУВАННЯ ГІРНИЧОЇ МАСИ НА ГРАНІТНИХ КАР'ЄРАХ НА ОСНОВІ BLUETOOTH МІТОК

Маркшейдерські роботи, пов'язані з урахуванням виконаних гірничих робіт та видобутку корисних копалин, проводяться періодично, у строки, що визначаються відповідними інструкціями та розпорядженнями.

Для обліку видобутої гірничої маси методом зважування в автоматичному режимі необхідно забезпечити можливість безоператорного функціонування системи. На кар'єрах для вивезення з забою видобутої породи для подальшого подрібнення з метою виготовлення щебню та відсіву з різним розміром фракцій використовують спеціальний великогабаритний вантажний транспорт. На території України цю роль найчастіше виконують вантажівки заводу «Білаз».

Існуючі системи автоматичного зважування автомобільного транспорту часто використовують безконтактні картки, що видаються водіям транспортних засобів щоб вони, під'їхавши до автомобільних ваг, вийшли з кузова та приклали картку до спеціального зчитувача. У випадку з «Білазами» такий процес займе велику кількість часу. Для вирішення питання автоматичного фіксування машини, що зважується, необхідно використовувати інший метод, що дозволить, не знижуючи швидкість роботи забезпечити безпомилкову ідентифікацію.

З врахуванням описаного процесу діяльності транспортних засобів з видобутою гірською масою а гранітних кар'єрах була розроблена структурна схема системи автоматичного обліку, що наведена на рис. 1.

Першою проблемою, яку вирішує запропонована структура системи є швидка ідентифікація «Білазів» при їх проїзді у забій та при зважуванні. Для цього запропоновано використовувати BlueTooth радіоелектронні мітки.

На кожен «Білаз» встановлюється BlueTooth модуль з унікальним ідентифікатором, що занесено у базу даних системи обліку з вказанням відповідної машини. Модуль живиться від акумулятора «Білазу» та є передавачем. Коли «Білаз» проїжджає біля вагової у забій або знаходиться на платформі ваг, з'єднаний з персональним комп'ютером BlueTooth приймач отримує радіосигнал модуля та зчитує ідентифікатор – таким чином визначається, який саме «Білаз» проїхав у забій або проходить зважування.

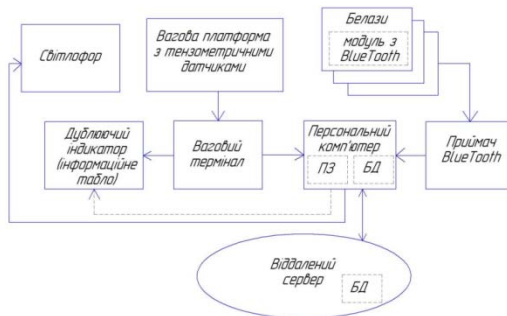


Рисунок 1 – Структурна схема системи автоматичного обліку гірничої маси.

Були розглянуті різні варіанти розташування «Білазів» на вагах та на території, запропоновано вагові коефіцієнти, що визначатимуть порядок дій системи зважування в залежності від місця знаходження транспорту (рис.2).

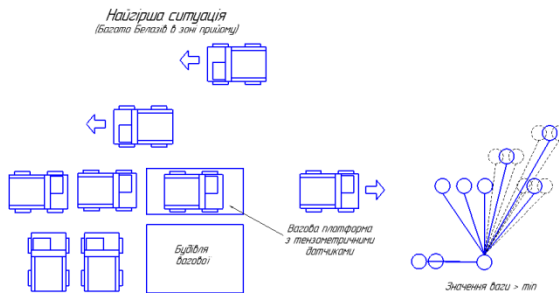


Рисунок 2 – Критичний варіант розташування автомобілів відносно вагової та граф, що описує це розташування.

Для того щоб розрізнити зважується порожній Білаз (уточнення тари) чи повний достатньо порівняти отримане значення ваги з вагою з довідника машин де вказано модель за якою є технічні характеристики тари яка може відрізнятись у випадку порожньої машини лише на вагу палива у баку з деякою похибкою. А враховуючи, що Білази не возять вантаж менший за 30т відрізнити повний Білаз від порожнього не буде проблемою.

Перевагами розробленої системи над аналогами є наявність можливості повністю автоматичного процесу обліку методом зважування без участі працівника вагової.

СЕКЦІЯ «ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ»

УДК 621.372.852.1

Карпуков Л.М.¹, Воскобойник В.О.²

¹ д-р техн. наук, професор НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОД СИНТЕЗУ ШЛЕЙФОВОГО КВАЗІЕЛІПТИЧНОГО ФІЛЬТРУ НИЗЬКИХ ЧАСТОТ

Мікрохвильові чвертьхвильові шлейфові фільтри знаходять широке застосування в радіотехнічних і телекомунікаційних системах передачі та системах захисту інформації, завдяки їх компактним розмірам та можливістю виготовлення у мікросмужковому виконанні. Квазіеліптичну характеристику фільтра низьких частот можна отримати шляхом використання розімкнених на кінці двосекційних шлейфів спільно з односекційними шлейфами та відрізками ліній передачі.

На рис.1 показана структура фільтра, що забезпечує два нулі коефіцієнта передачі у смузі загородження.

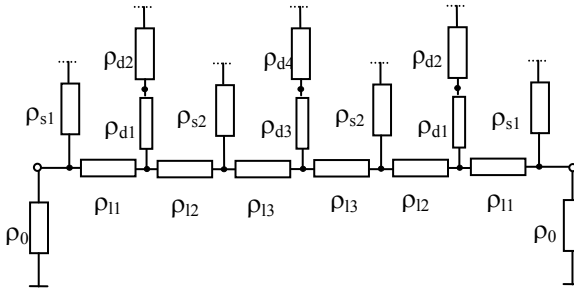


Рисунок 1– Структура фільтра з двома нулями коефіцієнта передачі.

Функція фільтрації цієї структури має вигляд:

$$F(\theta) = j \frac{\sin(\theta) \cos^3(\theta) \sum_{k=0}^6 a_k \sin^{2k}(\theta)}{\cos^4(\theta) P_1(\theta) P_2(\theta)}$$

де $P_{1,2}(\theta) = \cos^2(\theta) - \cos^2(\theta_{1,2})$, $j = \sqrt{-1}$, $\theta = 2\pi L/\lambda$ - електрична довжина, L - довжина лінії, λ - довжина хвилі, θ_i - нулі передачі.

Ця функція може бути апроксимована функціями Чебишева та алгебраїчним косинус-дробом Чебишева – Маркова:

$$F_a(\theta) = \cos\left[4 \arccos S(\theta) + 3 \arccos T(\theta) + 2 \arccos D_1(\theta) + 2 \arccos D_2(\theta)\right],$$

де $D_1(\theta) = h_1 S(\theta) / \sqrt{1 - S(\theta)^2 / S(\theta_1)^2}$, $h_1 = \sqrt{1 - S(\theta_c)^2 / S(\theta_1)^2}$,
 $S(\theta) = \sin(\theta) / \sin(\theta_c)$, $T(\theta) = \text{tg}(\theta) / \text{tg}(\theta_c)$, θ_c - електрична довжина для частоти зрізу за рівнем пульсацій смуги пропускання фільтра.

На рис. 2 наведено результат розрахунку частотної характеристики синтезованого фільтра з параметрами: частота зрізу $f_c = 1,2$ Гц; згасання $\alpha_c = 0,1$ Дб у смузі пропускання; згасання $\alpha_c \geq 100$ Дб на частоті $f_b = 2,0$ ГГц у смузі загородження; нулі передачі на частотах $f_{n_1} = 1,67$ ГГц, $f_{n_2} = 2,16$ ГГц.

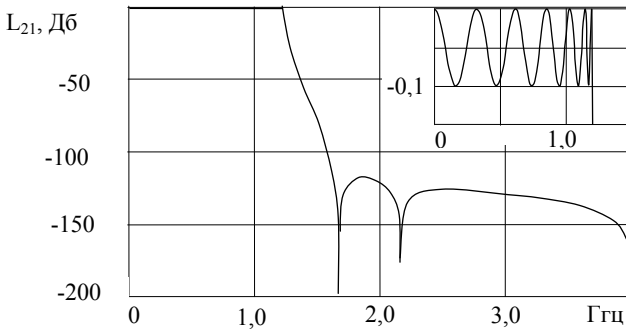


Рисунок 2 – Частотна характеристика коефіцієнта передачі фільтра.

При $\rho_0 = 50$ Ом отримано наступні хвильові опори елементів структури фільтра: $\rho = 21,59; 130,9; 44,73; 26,49; 150,9; 11,39; 165,9; 22,3; 28,9$ Ом (опори перераховані в послідовності згідно з рис.1).

Запропонований метод синтезу на відміну від відомих методів дозволяє отримувати оптимальні характеристики, що повністю реалізують частотно-вибірчі властивості фільтруючих структур.

Постоленко М.О.¹, Романенко С.М.²

¹ студент гр. РТ-719 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-матем. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ВЕЙВЛЕТ-ПЕРЕТВОРЕННЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАДАЧ РОЗСПОВАННЯ

Завдання розсіювання електромагнітних хвиль може бути зведене до інтегрального рівняння виду:

$$g(x) = \int f(x')K(x, x')dx', \quad (1)$$

де $g(x)$ – відома функція, $f(x)$ – невідома функція, $K(x, x')$ – ядро інтегрального рівняння, найчастіше це функція Гріна.

Для розв'язання рівнянь типу (1) широко використовують метод моментів (ММ), який зводить інтегральне рівняння до системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР). Однак зі зростанням розмірності N системи час розв'язання різко зростає і, за великих значень N , стає неприпустимо великим.

Останнім часом значну увагу приділяють питанню застосування вейвлетів та вейвлетних базисних функцій для підвищення ефективності розв'язання інтегральних рівнянь виду (1). Їх використання дозволяє отримати розріджену матрицю СЛАР, яка може бути розв'язана за $O(N \log N)$ операцій, що є великою перевагою порівняно з $O(N^3)$ для щільно заповненої матриці, або $O(N^2)$ під час розв'язання ітераційними методами.

У цій роботі наведено порівняння ефективності виконання завдання розсіювання звичайним методом та методом на основі вейвлет-перетворення. Дано рекомендації щодо доцільності застосування вейвлетів під час розв'язання розглянутих електродинамічних задач.

Під час розв'язання задачі розсіювання використовується сіткова модель металевої випромінювальної поверхні. Розрахунок електричних струмів у дротяних сегментах моделі здійснюється на основі інтегрального рівняння Поклінгтона для тонких провідників. Для диполя довжиною L це рівняння має вигляд [1]:

$$\int_{-L/2}^{L/2} I(z') \left[\frac{d^2 G(z, z')}{dz^2} + k^2 G(z, z') \right] dz' = -j\omega \epsilon E_z^i(z), \quad (2)$$

де $G(z, z')$ – функція Гріна вільного простору, E_z^i – падаюче або наведене поле, z – точка спостереження, z' – точка джерела поля.

Відповідно до ММ, дискретизація (2), при використанні імпульсного базису для $I(z)$ та зшивання по точках, призводить до СЛАР:

$$Z \cdot I = V, (3)$$

де Z – заповнена несиметрична матриця імпедансів. Елемент $Z_{i,j}$ за фізичним змістом є поздовжньою компонентою електричного поля, наведеного в центрі сегмента i струмом одиничної амплітуди сегмента j .

Ефективність розв'язання рівняння (2) визначається, головним чином, швидкістю розв'язання матричного рівняння (3). Для точних методів його обчислювальна вартість становить $O(N^3)$ операцій, тоді як вартість решти обчислювальних процедур, включаючи обчислення елементів $Z_{i,j}$, не перевищує $O(N^2)$. Отже, за великої розмірності N матриці Z необхідно використовувати ітераційні процедури.

При вейвлет-перетворенні необхідно отримати набір N ортонормованих векторів, які складають базис N -мірного векторного простору R^N . Ці вектори повинні мати дві важливі властивості. По-перше, вони повинні мати різну локалізацію в просторі, забезпечуючи кратномасштабне представлення полів та струмів у сегментах. По-друге, майже всі базисні вектори повинні мати певну кількість p нульових моментів, наявність яких означає, що для базисного вектора V виконується співвідношення:

$$\sum_{i=1}^N B_i \cdot I^j = 0, j=0, 1 \dots p-1. (4)$$

У даній роботі для побудови матриці вейвлет-перетворення W використані гарно відомі вейвлети Добеші [2] з $p=8$ нульовими моментами. Для обчислення цієї матриці була використана програма, наведена в [3].

Приклад вейвлетного базису при $N=512$ та $p=8$ наведено на рис. 1.

Вейвлетні базисні вектори можуть бути побудовані для різних значень N та p . Для зручності зазвичай використовують $N=2^n$, а значення p обирають з діапазону від 8 до 12 [4].

При вейвлет-перетворенні системи (3) ліва та права частини множаться на матрицю вейвлет-перетворення W

$$W \cdot Z \cdot I = W \cdot V. (5)$$

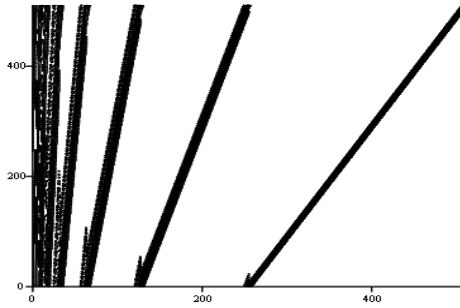


Рисунок 1 – Вейвлетні базисні вектори.

Оскільки вектори, що складають матрицю W , є ортонормованим базисом для R^N , то для W справедливим є співвідношення $W^{-1}=W^T$. Тоді рівняння (5) можна записати так:

$$W \cdot Z \cdot W^T \cdot W \cdot I = W \cdot V \quad (6)$$

У результаті отримуємо СЛАР:

$$Z_W \cdot I_W = V_W, \quad (7)$$

де $Z_W = W \cdot Z \cdot W^T$, $I_W = W \cdot I$, $V_W = W \cdot V$.

У роботі [4] показано, що нова матриця Z_W виявляється достатньо розрідженою. Крім того, багато елементів цієї матриці, якщо вони менше деякого порогового значення τ , можна вважати зневажливо малими та їх можна відкинути. Усе це дозволяє виконувати матричні перемноження за час, пропорційний до кількості ненульових елементів i , в такий спосіб, прискорити розрахунок без втрати точності.

У даній роботі поріг τ визначався так:

$$\tau = \frac{\tau_0}{N} \|Z\|_{\infty}, \quad (8)$$

$$\|Z\|_{\infty} = \max_{i=1}^N \sum_{j=1}^N |Z_{i,j}|$$

де

Чисельні експерименти показали, що якщо взяти τ_0 рівним 0.1, то помилка не перевищить 1%. Аналогічні результати отримані в [5].

Описаний метод вейвлет-перетворення реалізований у системі моделювання дротяних антен для підвищення ефективності розв'язання інтегрального рівняння (2) під час аналізу складних структур великої розмірності, що виникають при моделюванні фракталоподібних структур. У таблиці 1 наведено час обчислень в секундах та відносна помилка під час розв'язання СЛАР двома методами: методом LU-розкладання (LU) та методом вейвлет-перетворення (WT).

Таблиця 1 – Час розрахунків і помилка

N	WT, s	LU, s	Еггор, %
128	1	1	0.56
256	6	9	0.8
512	32	76	0.17
1024	149	599	0.85

Як видно, застосування вейвлет-перетворення зменшує час обчислень, якщо розмірність системи N, складеної з комплексних чисел, більша за 128.

У роботі розглянуто метод вейвлет-перетворення матриці СЛАР, отриманої внаслідок алгебраїзації інтегрального рівняння (2). Наведено дані про час розрахунку залежно від розмірності задачі, а також похибки обчислень, що отримано при цьому. Показано, що метод доцільно використовувати при розмірності СЛАР вище 128.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. L. Tsai, "A numerical solution for the near and far fields of an annular ring of magnetic current," IEEE Trans. Antennas Propagat., vol. AP-20, pp. 569-576, May, 1972.
2. I. Daubechies, "Ten Lectures on Wavelets" (CBMS-NSF series in Applied Maths #61), Philadelphia, SIAM, 1992.
3. W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery, "Numerical Recipes in FORTRAN: The Art of Scientific Computing, Second Edition," New York, Cambridge Univ. Press, 1992.
4. R.L. Wagner, W.C. Chew, "A Study of Wavelets for the Solution of Electromagnetic Integral Equations," IEEE Trans. AP., 1995, vol. 43, N.8, pp. 802-810.

5. B. Alpert, G. Beylkin, R. Coifman, V. Rokhlin, "Wavelet-like bases for the fast solution of second-kind integral equations," SIAM J. Sci. Comput., vol. 14, no. 1, pp.159-184, Jan. 1993.

УДК 621

Лізунов С.І.¹, Корольков Р.Ю.², Куцак С.В.³

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАХИСТ ВІД ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ ПО КАНАЛАМ ВИСОКОЧАСТОТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ

Сьогодні для зберігання, передачі і обробки режимної інформації широко застосовуються різні електронні пристрої, проте в ході їх роботи можливий виток інформації через випромінювання цими приладами високочастотних (ВЧ) електромагнітних коливань. Більше того, інформацію можна викрасти по радіоканалу за допомогою заносних радіозакладних пристроїв, а також за допомогою зовнішнього високочастотного нав'язування.

Проблеми таких уразливостей можна вирішувати активними і пасивними способами. Активний метод полягає в зашумленні випромінювань за допомогою генераторів шуму, а пасивний метод - в екрануванні джерел інформативного сигналу.

Проте використання активних засобів має певні недоліки: тривале знаходження персоналу в кімнаті з генераторами шуму може негативно вплинути на їх здоров'я; при зміні розташування джерел інформативного сигналу (наприклад, перестановці ПК або додаванні нових), загальний рівень сигналу в приміщенні може змінитися таким чином, що сигнали можна буде виявити поза приміщенням, незважаючи на зашумлення; необхідно зашумлювати сигнали в широкому діапазоні частот. Межі цього діапазону не завжди можна чітко визначити із-за биття декількох сигналів, а також можливого зовнішнього ВЧ впливу; наявність пригнічуючих випромінювань демаскує об'єкт і може заважати роботі інших чужих пристроїв за межами контрольованої зони; використання активних засобів передбачає постійні додаткові дії (наприклад, підготовка комплексу до роботи, включення, виключення, профілактика, постійна перевірка його працездатності і тому подібне); необхідні додаткові джерела живлення. Іноді це приводить до обмеження працездатності генераторів шуму у часі.

Екранування має на увазі під собою загородження джерел випромінювання спеціальним екраном, який локалізує електромагнітну енергію, не даючи їй вийти за його межі. Також екран заважає зовнішнім

електромагнітним випромінюванням потрапляти всередину. Екранування має особливості, які можна використати при захисті виділених приміщень або об'єктів: екранування одночасно усуває загрози витоку інформації як по каналах побічних електромагнітних випромінювань та наведень, так і за допомогою радіозакладок, що знаходяться в приміщенні; відсутні демаскуючі ВЧ випромінювання; будучи пасивним методом, після установки екрану з ним значно менше робіт по перевірці його працездатності; екранування випромінюючих установок може понизити шкідливу дію електромагнітних випромінювань на людей.

В якості матеріалів для ефективного екранування використовуються металеві листи та сітки. Сталеві листи завтовшки 2-3 мм, зварені герметичним швом, забезпечують найбільший екрануючий ефект (до 100 дБ і більше). Товщина сталевих листів вибирається виходячи з міцності конструкції і можливості створення суцільного шва.

До недоліків листових металевих екранів можна віднести високу вартість, велику вагу, великі габарити і складність монтажу. Цих недоліків позбавлені металеві сітки. Вони легше, простіше у виготовленні і розміщенні, дешевше. Основними параметрами сітки є її крок, рівний відстані між сусідніми центрами дроту, радіус дроту і питома провідність матеріалу сітки. До недоліків металевих сіток відносять, передусім, високий знос в порівнянні з листовими екранами.

Для екранування також застосовуються фольгові матеріали. До них відносяться електрично тонкі матеріали завтовшки 0,01- 0,05 мм. Фольгові матеріали в основному робляться з діамагнітних матеріалів - алюміній, латунь, цинк.

Перспективним напрямом в області екранування є застосування струмопровідних фарб і напилення, оскільки вони дешеві, не вимагають робіт по монтажу, прості в застосуванні. Струмопровідні фарби створюються на основі діелектричного плівкотвірного матеріалу з додаванням в нього складових, що проводять струм, пластифікатора і отверджувача. В якості струмопровідних пігментів використовують колоїдне срібло, графіт, сажу, оксиди металів, порошок мідь, алюміній.

Особливу увагу треба приділяти екрануванню вікон, дверей та систем вентиляції. Для цього, крім вище згаданого, використовують спеціальні тканини.

Слід врахувати, що для правильної роботи екран має бути заземлений, інакше він може навіть виступати випромінювачем небезпечного сигналу. Також екран має бути цілісним і не мати проміжків більше ніж одна десята довжини хвилі сигналу, що пригнічується. У зв'язку з цим в місцях входу в екрановане приміщення різних комунікацій необхідно встановлювати

спеціальні фільтри, що перешкоджають виходу цих сигналів за межі контрольованої зони.

За певних умов, елементи вищезгаданих конструкцій можуть виконувати роль звукопроводів, що потребує особливої уваги та додаткових заходів при їх монтажі та експлуатації з метою захисту мовної інформації.

УДК 004.056.53

Паршина О.А.¹, Савченко Ю.В.², Воскобойник В.О.³

¹ д-р економ. наук, професор Університету митної справи та фінансів

² канд. техн. наук, доцент Університету митної справи та фінансів

³ канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА КОМПЛЕКСНИХ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Вирішення проблеми забезпечення інформаційної безпеки критичних інфраструктур потребує створення ефективних комплексних систем захисту інформації. Технічна реалізація таких систем пов'язана з розробкою нових варіантів компоновки систем захисту інформації, впровадження сучасних прогресивних технологій захисту інформації та здійснення моніторингу процесів з використанням кількісних оцінок якості. Для оцінки рівня функціональності комплексних систем захисту інформації необхідно порівняти параметри нової системи з її базовим варіантом за параметрами, що задані у нових вимогах замовника такої системи.

Аналіз комплексних систем захисту інформації пропонується здійснювати за інтегральними показниками. Поряд з цим, актуальним питанням при проведенні аналізу є оцінка важливості окремих показників якості комплексних систем захисту інформації, тобто розрахунок вагомості показників якості. Найбільш ефективним засобом визначення показників вагомості якісних показників на стадіях проектного аналізу та виготовлення проектних варіантів нової продукції є метод експертних оцінок. З огляду на особливості комплексних систем захисту інформації, пропонується така послідовність робіт при проведенні експертної оцінки.

Спочатку формується експертна група, до складу якої входить системний аналітик та експерти з питань інформаційної безпеки. Варто звернути увагу на той аспект, що експерти повинні охоплювати весь процес формування нового варіанта комплексної системи захисту інформації. Після формування експертної групи необхідно конкретизувати методику оцінки функціональності такої системи, зокрема, уточнити структуру властивостей і основні параметри якості. Структуру властивостей якості комплексної системи захисту інформації і методику оцінки якості обговорюють й

обґрунтовують експерти з урахуванням вимог щодо цієї продукції, технічних особливостей та науково-практичного досвіду.

Експертиза якості комплексних систем захисту інформації і визначення вагомості параметричних показників якості здійснюється в декілька турів. Методику визначення вагомих коефіцієнтів на підставі експертизи надано на рис. 1. Застосовується 10-бальна система оцінок. Після кожного туру виконується аналіз узгодженості думок експертів. Спочатку перевірка узгодженості виконується на підставі аналізу відносного розмаху оцінок параметричних показників якості.

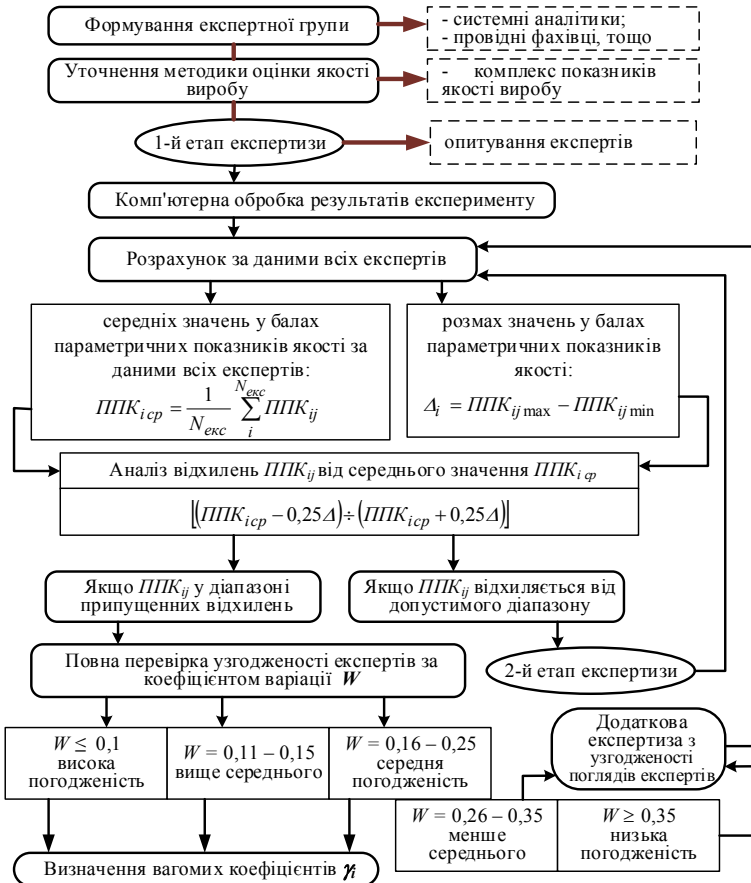


Рисунок 1 – Методика визначення вагомих коефіцієнтів на підставі експертизи

Для реалізації методу розроблено програму у середовищі сучасного програмного забезпечення, яка дозволяє виконати комп'ютерну обробку експертних оцінок та отримати такі результати:

1) Середні значення одиничних параметричних показників якості в балах за даними всіх експертів:

$$ППК_{i\text{cp}} = \frac{1}{N_{\text{екс}}} \sum_i^{N_{\text{екс}}} ППК_{ij} \quad (1)$$

де $N_{\text{екс}}$ – число експертів; $ППК_{ij}$ – значення в балах i -го параметричного показника якості, оцінені j -м експертом.

2) Розмах значень у балах одиничних параметричних показників якості:

$$\Delta_i = ППК_{ij\text{max}} - ППК_{ij\text{min}} \quad (2)$$

де $ППК_{ij\text{max}}$ і $ППК_{ij\text{min}}$ – максимальне і мінімальне значення в балах.

3) Припускається інтервал розкиду параметричного показника якості:

$$\left[\left(ППК_{i\text{cp}} - 0,25\Delta_i \right) \div \left(ППК_{i\text{cp}} + 0,25\Delta_i \right) \right] \quad (3)$$

За результатами першого етапу комп'ютерної обробки пропонується сформулювати відповідні висновки та виконати наступні дії. Якщо значення параметричних показників якості окремих експертів знаходяться поза інтервалу, що припускається, тоді експерту пропонується пояснити свою думку з оцінки відповідного значення $ППК_{ij}$ та надати обґрунтування причин значного відхилення від середнього значення.

В обговоренні беруть участь також і інші експерти, при цьому з'ясовуються технічні можливості забезпечення необхідних показників якості нового варіанту комплексної системи захисту інформації. Більш повну перевірку узгодженості думок експертів проводиться за коефіцієнтом варіації.

Процедура узгодження думок експертів вважається закінченою, якщо узгодженість середня, вище середньої або висока. При узгодженості нижче середньої, потрібно 2-й тур експертизи з проведенням повторного опитування експертів, комп'ютерної обробки експертних даних, аналізу з детальним обговоренням результатів та обчислення показників узгодженості експертів.

На підставі проведених досліджень та обробці даних розроблено методику формування аналітичної основи для прийняття рішень, спрямованих

на забезпечення конкурентоспроможності комплексних систем захисту інформації.

Передбачено визначення оптимальної структури та сформувати комплекс властивостей, що визначає якість і конкурентоспроможність комплексної системи захисту інформації. Якість комплексної системи захисту інформації уявляється сукупністю властивостей, які зумовлюють її придатність задовольняти визначені потреби відповідно щодо її призначення з урахуванням вимог замовника продукції.

УДК 004.056.53

Савченко Ю.В.¹, Паршина О.А.², Воскобойник В.О.³

¹канд. техн. наук, доцент Університету митної справи та фінансів

²д-р економ. наук, професор Університету митної справи та фінансів

³канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗАХИЩЕНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

Процес діджиталізації сучасного суспільства породжує проблеми, які пов'язані з можливістю несанкціонованого доступу до ресурсів критично важливого об'єкта. Безпека ресурсів критично важливого об'єкта (КВО) має велике значення для забезпечення ефективної життєдіяльності як окремого підприємства зокрема, так і всієї держави загалом. Тому питання розробки і впровадження системи для оцінювання рівня захищеності інформації є, безумовно, актуальним.

Важливою умовою ефективної роботи системи захисту ресурсів критично важливого об'єкта є її керованість. Сучасна система захисту ресурсів КВО має складну, багатокomпонентну фізично і логічно розподілену структуру. Проектування оптимальної системи захисту передбачає використання якісної та кількісної інформації про важливість критеріїв та побудову багатокритеріального узагальненого критерію прийняття рішень на об'єктах критичної інфраструктури, в основі якого покладений певний набір таких необхідних підсистем—модулів, як: модуль захисту периметра мережі та між мережевих взаємодій, модуль захисту серверів мережі, засоби захисту робочих станцій, модуль комплексного антивірусного захисту, засоби криптографічного захисту тощо. При побудові узагальненої системи захисту КВО необхідно витримувати певний баланс між необхідним рівнем захисту або ймовірними ризиками втрат та інвестиціями в систему захисту. Тому актуальним є питання розробки уніфікованих математичних моделей для системного проектування оптимальних систем захисту критично важливих об'єктів.

Метою дослідження є розробка багатокритеріальних узагальнених критеріїв для проектування інтегрованої оптимальної системи захисту ресурсів критично важливих об'єктів.

Методологія оцінювання захищеності інформаційних ресурсів. Комплексний підхід щодо оцінювання захищеності ресурсів КВО базується на формалізації вхідних даних до яких, у першу чергу, належать середні значення ймовірні загрози, характеристики та обмеження інформаційних потоків, що існують на об'єкті, специфічні ознаки технологічних процесів тощо. Такий загальносистемний підхід можна формалізувати у вигляді структури реалізації системи захисту КВО (рис. 1), де C_{vi} та C_{vd} – критерії управління інформацією та даними, C_{zi} та C_{zd} – критерії загроз інформації та даним.

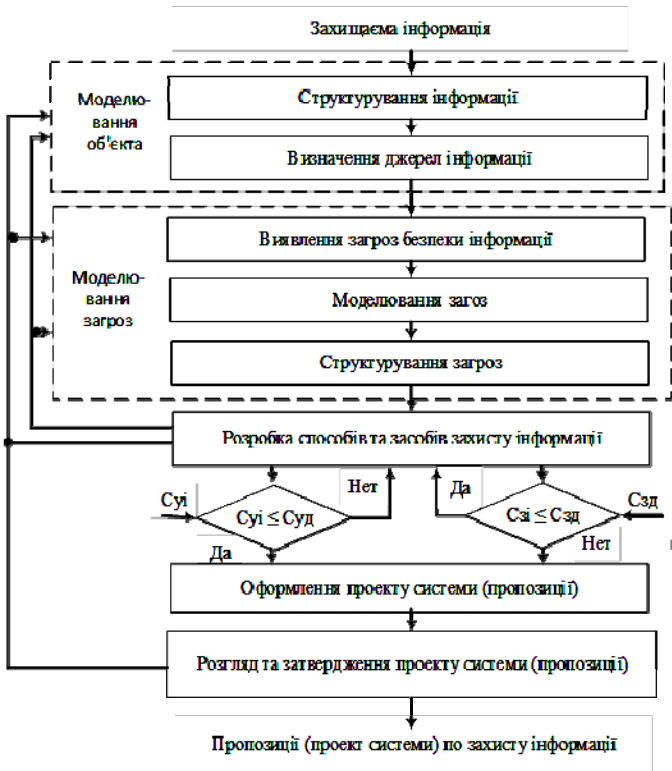


Рисунок 1 — Структура реалізації систем захисту КВО

Розв'язання задачі побудови оптимальної системи захисту почнемо з ідентифікації небезпек, які необхідно враховувати при оцінюванні загальної захищеності ресурсів КВО. Небезпеки у вигляді назв подій наведені в табл. 1.

Визначити оптимальний варіант КВО з використанням узагальненого (інтегрального) адитивного критерію. Приватними критеріями, за допомогою яких оцінені варіанти КВО, є назви подій. Всі критерії «працюють» мінімум, тобто найкращими варіантами КВО є з тих, які забезпечують найменші її назви подій. Вихідні дані по варіантам 1-3 та нормам 1-3 вагових коефіцієнтів для вирішення задачі побудови оптимальної системи захист наведені у таблиці 1.

Цільова функція на основі адитивного критерію (по 23 приватних критеріях) запишеться таким чином:

$$F(X) = \sum_{i=1}^{23} C_i \cdot \frac{F_i(X)}{F_i^{(0)}(X)} \rightarrow \min \quad (1)$$

де C_i – ваговий коефіцієнт i -го приватного критерію; $F_i(X)$ – числове значення i -го приватного критерію; $F_i^{(0)}(X)$ – i -й нормуючий дільник.

Таблиця 1 — Вхідні дані для визначення оптимального варіанта КВО

Назва події (приватні критерії)	Критерії (ймовірність)значення				Вагові коефіцієнти		
	позначення	Варіант1	Варіант2	Варіант3	Норма 1	Норма 2	Норма 3
Загрози. пов'язані з програмним забезпеченням							
Вірусна атака	K11	0.1	0.163	0.120	0.043	0.046	0.064
Помилка коду	K12	0.005	0.007	0.006	0.043	0.032	0.019
Наявність мережі	K13	0.5	0.935	0.670	0.043	0.041	0.013
Зовнішня загроза	K14	0.1	0.114	0.120	0.043	0.050	0.015
Черви	K15	0.05	0.088	0.200	0.043	0.041	0.042
"Троянські" віруси	K16	0.03	0.052	0.050	0.043	0.025	0.058
Закладні об'єкти	K17	0.01	0.011	0.100	0.043	0.026	0.048
Загрози. пов'язані з персоналом							

Назва події (приватні критерії)	Критерії (ймовірність)значення				Вагові коефіцієнти		
	позначення	Варіант1	Варіант2	Варіант3	Норма 1	Норма 2	Норма 3
Помилки персоналу	K21	0.25	0.200	0.300	0.043	0.031	0.067
Ненадійні працівники	K22	0.2	0.130	0.500	0.043	0.058	0.037
Ворожа розвідка	K23	0.9	0.774	0.827	0.043	0.056	0.039
Неякісна політика інформаційної безпеки	K24	0.1	0.053	0.120	0.043	0.059	0.035
Людський фактор	K25	0.2	0.068	0.131	0.043	0.036	0.011
Помилка режиму	K26	0.1	0.056	0.065	0.043	0.047	0.028
Нестача ресурсів захисту	K27	0.07	0.017	0.080	0.043	0.050	0.070
Загрози, пов'язані з технічними засобами							
Зняття жучком	K31	0.15	0.270	0.029	0.043	0.040	0.043
Витік оптичної інформації	K32	0.3	0.200	0.030	0.043	0.036	0.072
Електромагнітне нав'язування	K33	0.05	0.077	0.009	0.043	0.059	0.019
Зняття стетоскопом	K34	0.005	0.007	0.008	0.043	0.037	0.073
Доступ до заземлення	K35	0.02	0.034	0.017	0.043	0.052	0.053
Підключення каналу зв'язку до	K36	0.35	0.800	0.385	0.043	0.057	0.035
Непомітне зняття	K37	0.1	0.146	0.034	0.043	0.043	0.017
Передача конфіденційної інформації	K38	0.05	0.095	0.042	0.043	0.046	0.030
Розпізнання інформації	K39	0.2	0.360	0.226	0.043	0.059	0.050

Приватні критерії мають різну фізичну природу і тому різну розмірність. А отже, просто підсумувати їх некоректно. У зв'язку з цим у попередній формулі числові значення приватних критеріїв поділяються на деякі нормуючі дільники. В якості нормуючих дільників приймаються директивні значення параметрів або критеріїв. Вважається, що значення параметрів, закладені в технічному завданні, є оптимальними або найкращими.

Один із недоліків цього методу полягає в тому, що вагові коефіцієнти призначає керівник. Різні керівники можуть призначати різні вагові коефіцієнти.

Тому оптимальним варіантом системи захисту критично важливого об'єкта при різних нормах вагових коефіцієнтів відповідає мінімальне значення узагальненого адитивного критерію.

УДК 004.42:004.43

Неласа Г.В.¹, Кацюба В.В.², Кацюба М.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. РТ-710 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ RUST

Мови програмування C/C++ завдяки своїм унікальним властивостям наразі є потужним інструментом для системного програмування і програмування криптоперетворень, оскільки дають можливість достатньо низькорівневого програмування та отримання прийнятної швидкодії критичних ділянок коду.

Вони є компільованими, що дозволяє працювати в умовах «обмежених ресурсів», коли розмір та швидкість виконання мають значення. Проте, ці мови програмування мають й недоліки.

Виникнення невизначеної поведінки (undefined behavior або UB) – поведінки, яка є наслідком використання переносної або некоректної програмної конструкції або некоректних даних, для якої в цьому Міжнародному стандарті немає жодних вимог [1]. Причиною такої поведінки може бути: переповнення змінної, відсутність перевірки покажчиків на NULL або їх некоректна перевірка, звернення до невизначеного місця в пам'яті тощо. Результат UB залежить від компілятора, оскільки в ньому не передбачено місця визначення «проблемних місць» в коді програми і, відповідно, попередження про їх наявність. І тому для уникнення UB програміст повинен самостійно передбачити виникнення неоднозначностей в коді програми.

Ручне управління пам'яттю. У C та C++ не має систем автоматичного очищення пам'яті, що, з одного боку, зменшує розмір і час виконання

програми, а з іншого боку, зобов'язує програміста самостійно слідкувати за пам'яттю. Це є недоліком, оскільки це може стати причиною чисельних помилок, витоків пам'яті та інших вразливостей.

При розробці криптографічних бібліотек це дає не нульову вірогідність виконання атаки на реалізацію навіть при використанні стійких криптографічних примітивів.

Через ці недоліки постала потреба у розробці інструменту, який би забезпечував типобезпеку (type safe), тобто вбудовані перевірки, що гарантують коректність програми, але, в той самий час, дозволяв розробляти ефективні за швидкістю та розміром програми. Таким інструментом стала досить нова мова програмування Rust. Метою роботи є дослідження її особливостей.

Rust [2] – це мультипарадигмна компільована мова загального призначення, що поєднує парадигми функціонального та процедурного програмування з об'єктною системою, що основана на типажах. Подібно до C і C++, Rust надає засоби точного контролю за використанням пам'яті і підтримує близьку відповідність між примітивними операціями мови та машинними командами, що дозволяє заздалегідь оцінити швидкодію написаного коду [1].

Ключем до виконання обіцяної надійності й швидкодії є новаторська система володіння, передачі та запозичення, що перевіряються на етапі компіляції, ретельно спроектована так, що доповнює гнучку систему статичної типізації в Rust.

Система володіння встановлює час життя кожного значення, що робить непотрібним складання сміття в ядрі мови та забезпечує надійні, але разом з тим гнучкі інтерфейси для управління такими ресурсами, як сокети та дескриптори файлів.

Передача (move) дозволяє передати значення від одного власника іншому, а запозичення (borrowing) – використовувати значення тимчасово, не змінюючи власника [1].

Наведемо приклади сучасних проектів на мові програмування Rust: Servo – движок для браузера Firefox; елементи кодової бази операційної системи Fuchsia від Google; криптовалюти: ZEN[3], Parity, Exonum; TiKV – розподілена база даних [4].

Також на Rust надає можливість портування свого коду в веб-асемблер (wasm) для реалізації веб-застосунків [5].

Мова програмування Rust є гарним наступником C/C++ для розробки сучасних криптографічних систем, оскільки написані на ній програми мають високу швидкість виконання, та при цьому забезпечують високу надійність при виконанні програмного коду без додаткових зусиль.

На цей час мова програмування Rust вже має досить велике ком'юніті прихильників та велику кількість криптографічних проєктів різного масштабу, що дозволяє прогнозувати її перспективність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бленді Д. Программирование на языке Rust / Д. Бленді, Д. Орендорф. – Москва: ДМКПресс, 2018. – 550 с.
2. Rust (язык программирования) [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Rust_\(язык_программирования\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Rust_(язык_программирования)).
3. Horizen - Zen Blockchain Foundation [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://github.com/HorizenOfficial>.
4. Кладов А. А. Введение (Программирование на Rust) [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=Oy_VYovfWyo.
5. wasm-tetris [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://github.com/liona24/wasm-tetris>.

УДК 621.391.63

Орловський Д.І.¹, Ребриков М.М.¹, Карпуков Л.М.²

¹ студ. гр. РТ-818 НУ «Запорізька політехніка»

² д-р техн. наук, професор НУ «Запорізька політехніка»

ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ У ВОЛЗ МЕТОДОМ МАСКУВАННЯ ДВІЙКОВОГО НУЛЯ

Незважаючи на високу захищеність волоконно-оптичних ліній зв'язку (ВОЛЗ) від несанкціонованого доступу, існує принципова можливість створення каналів витоку інформації, що передається по оптоволокну.

В основу запропонованого методу захисту цифрової інформації покладено процедуру маскування двійкових нулів [1], а саме інформація розподіляється на дві частини, в першу частину потрапляють тільки справжні двійкові одиниці, а в другу частину потрапляють тільки двійкові нулі, які змінюються на одиниці, розмір амплітуди яких трохи більше одиниць першої частини. Обидві частини справжніх одиниць і замаскованих одиницями нулів об'єднуються та передаються в лінію зв'язку. На протилежному кінці лінії зв'язку імпульси замаскованих одиницями нулів відкидаються і замінюються нулями, а на виході приймача одержується інформація в однополярному форматі коду, наприклад NRZ.

На рис. 1 показано кодограми перетворення двійкових сигналів.

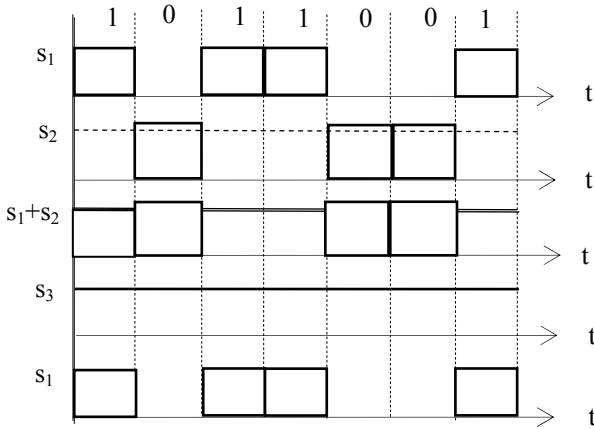


Рисунок 1 - Кодограми перетворення двійкових сигналів

На рис.1: S_1 - інформаційний двійковий сигнал у кодї NRZ; S_2 - сигнал, отриманий з S_1 шляхом заміни нулів на одиниці зі збільшенням їхньої амплітуди; S_1+S_2 - сумарний сигнал; S_3 - еталонний сигнал, що дорівнює амплітуді двійкової одиниці сигналу S_1 ; S_1 - відновлений вхідний сигнал на виході ВОЛЗ.

На рис.2 наведено структурну схему системи, що реалізує метод маскування двійкових нулів.

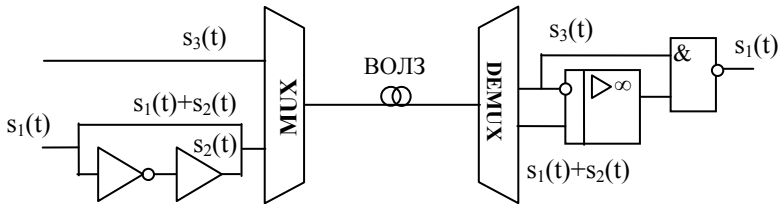


Рисунок 2 - Структурна схема системи маскування двійкових нулів

Передавальна частина структурної схеми складається з роздільника інформаційного каналу на два канали.

Першим каналом передається сигнал S_1 .

В другому каналі формується сигнал S_2 .

Для цього сигнал S_1 пропускається через інвертор та підсилювач. Потім сигнали першого і другого каналів підсумовуються.

Еталонний сигнал S_3 передається окремим каналом. Для підвищення ступеня захисту інформації сумарний та еталонний сигнали передаються по ВОЛЗ на різних довжинах хвилі за допомогою оптичного мультіплексера MUX.

Приймальна частина включає оптичний демультіплексер DEMUX, що виділяє канали з сумарним і еталонним сигналами.

Сумарний сигнал пропускається через компаратор, що виділяє ділянки з більшою амплітудою, які відповідають нулям, замаскованим одиницями. Імпульси після компаратора та еталонний сигнал надходять на входи логічного елемента І-НЕ.

В результаті на його виході формується вихідний інформаційний сигнал S_1 .

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пат. 146166 Україна, МПК Н04К 1/10 Н04В 10/100. Спосіб захисту інформації у волоконно-оптичних лініях зв'язку від несанкціонованого доступу / О.В. Щекотихін, Л.М. Карпуков, Д.К. Савченко, В.І. Орловський, М.М. Ребриков; опубл. 20.01.2021, Бюл. №3.

УДК 004.056.55

Чухно І.С.¹, Варов А.П.¹, Кладько К.С.¹, Козіна Г.Л.²

¹ студ. гр. РТ-818 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз-матем. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ ШИФРУВАННЯ УЗБЕКІСТАНУ

З появою в 2001 році Американського стандарту шифрування FIPS 197 (на базі алгоритму Rijndael [1]) поширились принципи його побудови при створенні нових національних стандартів шифрування.

Зокрема Український стандарт шифрування ДСТУ 7624:2014 [2], введений в дію в 2015 році, використовує ту ж саму архітектуру (SP-сітка) і базові операції, що і алгоритм Rijndael. В алгоритмі Rijndael в якості базових операцій запропоновано додавання за модулем 2 (додавання раундового ключа до вхідного масиву даних), заміна байтів за допомогою таблиці заміन, зсув бітових рядків, лінійне перетворення (множення на задану квадратну матрицю). В Українському стандарті, крім цього, запропоновано операція додавання за модулем 2^{64} .

Китайський стандарт шифрування для захисту бездротових мереж SM4 [3] використовує іншу архітектуру шифру (сітка Фейстеля), однак операції додавання за модулем 2, заміна байтів за допомогою таблиці замін, зсув бітових рядків також є базовими в цьому стандарті.

На відміну від розглянутих стандартів Державний стандарт шифрування Узбекистану $O'z_DSt_1105-2009$ [4] має досить оригінальні особливості.

Математичною особливістю алгоритму є введення алгебри діаматриць модульної арифметики. Основною операцією алгебри діаматриць, що використовується в процедурах зашифрування та розшифрування, є операція обернення діаматриці в матрицю за заданим модулем.

В алгоритмі шифрування $O'z_DSt_1105-2009$ використовуються два секретні ключі: ключ шифрування та функціональний ключ, на базі яких формуються етапні ключі.

Алгоритм шифрування $O'z_DSt_1105-2009$ складається з 8 етапів.

На кожному етапі криптографічні перетворення здійснюються за допомогою чотирьох базових операцій: $Qo'shBosqichKalit$, $Aralash$, Sur , $BaytAlmash$.

Операція $Qo'shBosqichKalit$ збігається з операцією додавання раундового (етапного) ключа до вхідного двовимірного масиву даних (додавання за модулем 2).

Для виконання операції $Aralash$ двовимірний вхідний масив розбивається на діаматричні частини. Перетворення виконується з використанням сеансово-етапних ключів.

В операції Sur стовпці двовимірного вхідного масиву зсуваються циклічно вниз, а рядки відповідно циклічно вправо.

Операція $BaytAlmash$ збігається з операцією заміна байт.

При реалізації алгоритму шифрування $O'z_DSt_1105-2009$ найбільш складною є робота з діаматрицями спеціальної структури.

Діаматриця спеціальної структури порядку 4×4 формується на основі десяти елементів на байтовому рівні.

В таблиці 1 наведена діаматриця, сформована на основі елементів $d_0, d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8, d_9$. Всі діагональні елементи матриці ідентичні.

Таблиця 1 – Діаматриця спеціальної структури

d_7	d_0	d_1	d_2
d_8	d_7	d_8	d_8
d_9	d_3	d_7	d_9
d_4	d_5	d_6	d_7

Діавизначник діаматриці спеціальної структури порядку 4×4 знаходиться як добуток діагонального елемента на три співмножники, кожен з яких являє собою суму елементів стовпця з елементом, розташованим на одному рядку з діагональним по сусідству справа.

Перевірка умов оборотності діаматриці є основною вимогою до параметрів алгоритму шифрування.

Таким чином, процес реалізації алгоритму шифрування O'z_DSt_1105-2009 Узбекистану потребує особливого підходу і значних часових ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Note on naming [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/228731433_Note_on_naming
2. Єфіменко А. А. Порівняльний аналіз алгоритму симетричного блокового перетворення «Калина» (ДСТУ 7624:2014) з іншими міжнародними стандартами шифрування даних [Електронний ресурс] // Єфіменко А. А., Байлюк Є. М., Покотило О. А. – Режим доступу: https://www.zvir.zt.ua/images/stories/ZbirnikNP/19_12_18/17.pdf
3. GM/T 0002-2012 SM4 Block Cipher Algorithm [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.codeofchina.com/standard/GMT0002-2012.html>
4. O'z_DSt_1105-2009 – Государственный стандарт шифрования Узбекистана [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://tace.uz/docs/O'z_DSt_1105-2009_\(ru\).pdf](https://tace.uz/docs/O'z_DSt_1105-2009_(ru).pdf)

УДК 004.056

Лізунов С.І.¹, Корольков Р.Ю.², Куцак С.В.³

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. РТз-811м НУ «Запорізька політехніка»

ОГЛЯД ПРОТОКОЛІВ БЕЗПЕКИ БЕЗДРОТОВИХ МЕРЕЖ СТАНДАРТУ 802.11

Бездротова передача даних, що ґрунтується на сімействі стандартів IEEE 802.11, об'єднує декілька протоколів безпеки, затверджених у різні роки.

Основні протоколи, що застосовуються в бездротових мережах 802.11, відомі як Wired Equivalent Privacy (WEP) і WiFi Protected Access (WPA).

WEP був першим протоколом безпеки IEEE 802.11, представленим в 1999 році. Протокол WEP дозволяє шифрувати потік переданих даних на основі алгоритму RC4 (Ron's Code 4) з ключем розміром 64 або 128 біт.

Дані ключі мають так звану статичну складову довжиною від 40 до 104 біт і додаткову динамічну складову розміром 24 біта, т.зв. вектор ініціалізації (Initialization Vector, IV).

Використання короткого 24-бітного вектору ініціалізації (IV) в кінцевому підсумку і призвело до припинення використання WEP. До того ж, для забезпечення цілісності, WEP використовує алгоритм CRC-32. В силу лінійності CRC-32 підробити контрольну суму можна і без знання ключа.

Дослідниками в області інформаційної безпеки було показано, що WEP містить серйозні уразливості [1,2], і в 2004 році WEP- був відзначений як небезпечний та функціонально застарілий протокол не рекомендований до використання, за винятком випадків зворотної сумісності з існуючими пристроями IEEE 802.11.

У 2003 році було запущено нове покоління протоколів безпеки WPA, з метою усунення недоліків WEP без необхідності заміни обладнання. Даний протокол захисту став використовуватися в ролі проміжного рішення до прийняття IEEE 802.11i.

Одною з основних змін було введення протоколу інтеграції тимчасового ключа TKIP (Temporal Key Integrity Protocol). На відміну від WEP, WPA-TKIP дозволяє динамічне генерувати новий 128-бітний ключ шифрування для кожного пакета.

Крім довшого вектору ініціалізації (IV), розмір якого збільшений до 48 біт, він також використовує 64-бітний MIC (Message Integrity Code) для більш високого рівня безпеки для підтримки цілісності [3].

Проте, переваги протоколу TKIP не покривають його основний недолік - алгоритм шифрування RC4, що використовувався і раніше і який все також не задовольняє вимогам безпеки. У 2012 році протокол WPA оголошений застарілим [4].

У червні 2004 року остаточна версія, що реалізує специфікацію 802.11i, була ратифікована під назвою WPA ver.2 [5].

WPA2 покращує захист даних, вводячи обов'язкове використання протоколу шифрування CCMP (Counter-Mode-CBC-MAC Protocol), заснований на криптографічному алгоритмі AES (Advanced Encryption Standard), що є більш захищеним, ніж TKIP. AES є симетричним алгоритмом блочного шифрування (з розміром блоку 128 біт), який використовує один і той же ключ довжиною 128 біт як для шифрування, так і для дешифрування даних.

Варто відзначити, що в CCMP при кожній новій сесії використовуються нові тимчасові ключі.

WPA має декілька режимів роботи - корпоративний і для особистого використання.

Корпоративний режим, протокол WPA-Extensible Authentication Protocol (WPA-EAP), використовує більш сувору автентифікацію 802.1x і вимагає використання окремого сервера автентифікації.

Персональний режим, WPA-Pre-Shared Key (WPA-PSK), використовує попередні загальні ключі для спрощення впровадження та управління серед споживачів і малих офісів.

В даний час WPA2 є найпоширенішим і часто використовуваним стандартом безпеки.

Однак в ньому були виявлені серйозні вразливості. WPA/WPA2 вразливий для атак типу «відмова в обслуговуванні», які здійснюються на рівні MAC шляхом відправки підроблених повідомлень деавтентифікації і деасоціації клієнту або до точки доступу, в результаті чого порушується зв'язок [6].

Атаки з використанням словника або грубої атаки дозволяли підібрати слабкий пароль. А у 2017 році в протоколі WPA2 було виявлено серйозну вразливість і були опубліковані результати дослідження атаки з перевстановленням ключа, що отримала назву KRACK (Key Reinstallation Attack).

При атаці KRACK зловмисник, змушує жертву перевстановити криптографічний ключ на третьому етапі 4-етапного «рукостискання».

Ця вразливість дозволяє зловмиснику перехоплювати трафік, що проходить між точкою доступу Wi-Fi та підключеними до неї пристроями/станціями.

Ці факти істотно знизили рівень безпеки протоколу WPA2, та підштовхнули Wi-Fi Alliance до розробки WPA ver.3.

WPA ver.3 - це оголошений альянсом Wi-Fi в січні 2018 року новий протокол [7], що підвищує рівень безпеки і усуває деякі недоліки попередніх версій WPA. WPA3 продовжує працювати в двох режимах: Personal і Enterprise. WPA3-Personal забезпечує 128-бітове шифрування даних. WPA3-Enterprise (Suite B) використовує новий криптографічний стандарт з 192-бітовим ключем, аналогічний алгоритму з комплекту CNSA (Commercial National Security Algorithms - Комерційних алгоритмів для захисту національної безпеки).

Розробкою цього набору займався Комітет з систем забезпечення національної безпеки США. WPA3 використовує шифрування AES за допомогою протоколу Galois/Counter Mode Protocol (GCM), який є більш безпечним і ефективним протоколом, ніж CCMP.

У цьому протоколі використовується шифрування AES з розміром ключа 256 біт, що вдвічі перевищує розмір ключа CCMP.

Крім того, для захисту цілісності даних використовується алгоритм SHA384 сімейства SHA2.

У протоколі WPA3, використовується новий метод одночасної рівноправної автентифікації SAE (Simultaneous Authentication of Equals), що надає додатковий захист від брутфорс-атак [8].

Також новою функцією WPA3 є опортуністичне бездротове шифрування Opportunistic Wireless Encryption (OWE), яке підвищує конфіденційність у відкритих мережах за рахунок забезпечення кожному користувачу індивідуального шифрування даних.

Ключ шифрування відрізняється для кожного клієнта, тому жодне з підключених пристроїв не може розшифрувати трафік, призначений для інших клієнтів. WPA3 використовує опортуністичне шифрування, визначене в стандарті Internet Engineering Task Force RFC 8110, з метою захисту від пасивного підслуховування.

WPA3 також використовує захищені кадри управління Protected Management Frames (PMF) під час обміну кадрами 802.11 між точкою доступу і клієнтами.

Цей механізм є частиною поправки IEEE 802.11w (2009 р.). Його мета - підвищити безпеку фреймів управління Wi-Fi за рахунок забезпечення конфіденційності, цілісності, автентичності та актуальності даних. Використання PMF було обов'язково в WPA і WPA2, але є обов'язковим в WPA3.

Слід зазначити, що хоча для захисту мереж Wi-Fi вже доступна WPA3, однак ця технологія майже не використовується, або через недостатню поінформованість користувачів про безпеку або через потребу у заміні застарілого обладнання.

Широке поширення WPA3 відбудеться тільки після заміни або поновлення маршрутизаторів. Через вразливості, що виявлено в WPA2 ми рекомендуємо використовувати WPA3. Новий стандарт безпеки WPA3 Wi-Fi спрямований на усунення вразливостей застарілих стандартів безпеки та забезпечення високого рівня безпеки.

У випадках, коли потрібно забезпечити найвищий ступінь безпеки, слід використовувати WPA3 Enterprise, який дозволяє використовувати кращі методи автентифікації, такі як використання сертифікатів і стандарт шифрування AES-GCM.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. B. Jerman-Blažič and W. S. Schneider, Security and Privacy in Advanced Networking Technologies. NATO science series: Computer and systems sciences, IOS Press, 2004.

2. E. Tews and M. Beck, "Practical Attacks Against WEP and WPA," in Proceedings of the Second ACM Conference on Wireless Network Security, pp. 79–86, ACM, 2009. [137] N. AlFardan and D. J. Bernstein and K. G. Paterson and B. Poettering and J. C. N. Schuldt, "On the Security of RC4 in TLS," in Presented as part of the 22nd USENIX Security Symposium, pp. 305–320, USENIX, 2013.

3. Arif Sari, Mehmet Karay "Comparative analysis of wireless security protocols: WEP vs WPA," International Journal of Communications, Network and System Sciences, vol. 8, no. 12, p. 483-491, 2015. DOI: 10.4236/ijcns.2015.812043

4. "IEEE Standard for Information technology--Telecommunications and information exchange between systems Local and metropolitan area networks--Specific requirements Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications," in IEEE Std 802.11-2012 (Revision of IEEE Std 802.11-2007), vol., no., pp.1-2793, 29 March 2012, doi: 10.1109/IEEESTD.2012.6178212

5. IEEE, "IEEE Std 802.11i," Amendment 6: Medium Access Control Security Enhancement, 2004.

6. R. Cheema, D. Bansal, Dr. Sanjeev Sofat, "Deauthentication/Disassociation Attack: Implementation and Security in Wireless Mesh Networks", International Journal of Computer Applications, Volume 23, No.7, June 2011.

7. Wi-Fi-Alliance, "WPA3 Specification Version 1.0." <https://www.wi-fi.org>, 2018. Accessed: 2020-01-19.

8. Kohlios, C.P.; Hayajneh, T. A Comprehensive Attack Flow Model and Security Analysis for Wi-Fi and WPA3. Electronics 2018, 7, 284. doi: 10.3390/electronics7110284

УДК 004.056.53

Воскобойник В.О.¹, Ковальов І.С.²

¹канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. РТ-819 НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ МАРКІВСЬКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ ІС

Функціонування інформаційних систем (ІС) і їх складових частин можна представити як сукупність процесів переходу з одного стану в інший під впливом будь-яких причин. З погляду надійності відновлюваних ІС їх стан у кожний момент часу характеризується тим, які з елементів працездатні, а які відновлюються. Якщо кожній можливій множині працездатних (непрацездатних) елементів поставити у відповідність множину станів об'єкта, то відмови й відновлення елементів будуть відображатися переходом об'єкта з одного стану в інший.

Нехай, приміром, об'єкт складається із двох елементів. Тоді він може перебувати в одному із чотирьох станів: $n = 2^k = 2^2 = 4$. Множина можливих станів об'єкта: $S = \{S_1, S_2, S_3, S_4\}$: S_1 – об'єкт працездатний; S_2 – непрацездатний тільки перший елемент; S_3 – непрацездатний тільки другий елемент; S_4 – непрацездатні об'єкт.

Повна множина станів досліджуваної системи може бути дискретною, або безперервною (безупинно заповнювати один або кілька інтервалів числової осі).

Надалі будемо розглядати системи з дискретним простором станів. Послідовність станів такої системи й сам процес переходів з одного стану в інший називається *ланцюгом*.

Залежно від часу перебування системи в кожному стані розрізняють процеси з безперервним часом і процеси з дискретним часом. У процесах з безперервним часом перехід системи з одного стану в інший здійснюється в будь-який момент часу. У другому випадку час перебування системи в кожному стані – фіксований так, що моменти переходів розміщуються на тимчасовій осі через рівні проміжки.

На даний час найбільш вивчені ланцюги, що володіють марківськими властивостями. Імовірності переходів позначаються символами $P_{ij}(t)$, а процес P_{ij} переходів називається Марківським ланцюгом або ланцюгом Маркова.

Марківська властивість пов'язана з відсутністю післядії. Це означає, що поведінка системи в майбутньому залежить тільки від її стану в даний момент часу, і не залежить від того яким образом вона прийшла в цей стан. Марківські процеси дозволяють описати послідовності відмов-відновлень у системах за допомогою графа станів.

Найбільше часто для розрахунків надійності застосовується метод марківських ланцюгів з безперервним часом, заснований на системі диференціальних рівнянь, яка в матричній формі може бути записана як: $dP(t)/dt = P(t)$, де $P(t) = P_0$ – початкові умови; $dP(t)/dt = [dP_1(t)/dt \ d3_2(t)/dt \ \dots \ dP_n(t)/dt]$, а Λ -матриця інтенсивності переходів (матриця коефіцієнта при імовірностях станів):

$$\Lambda = \begin{vmatrix} n & & & & & \\ -\sum_{i=1}^n \lambda_{1i} & \lambda_{12} & \lambda_{13} & \cdot & \lambda_{1n} & \\ \lambda_{21} & -\sum_{i=1}^n \lambda_{2i} & \lambda_{23} & \cdot & \lambda_{2n} & \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \lambda_{n3} & \cdot & -\sum_{i=1}^n \lambda_{ni} & \end{vmatrix}$$

$$\lambda_j = -\sum_{j=1, i=1}^n \lambda_{ij}$$

де λ_{ij} - інтенсивності переходу системи з i -го стану в j -е; P_j - імовірність того, що система перебуває в j -м стані.

При оцінці надійності складних резервованих і відновлюваних систем метод марківських ланцюгів приводить до складних рішень через велику кількість станів. У випадку однотипних підсистем працюючих в однакових умовах, для зменшення числа станів використовують, як правило, метод укрупнення. Стани з однаковою кількістю підсистем поєднуються. Тоді розмірність рівнянь зменшується.

Пропонується наступна методика оцінки надійності резервованих відновлюваних систем з використанням методу марківських ланцюгів: аналізується склад пристроїв ІС й складається структурна схема надійності, за схемою будується граф, у якому враховуються всі можливі стани; усі вершини графа в результаті аналізу структурної схеми розділяються на дві підмножини: вершини, які відповідають працездатному стану системи й вершини, які відповідають непрацездатного стану системи; за допомогою графа станів складається система диференціальних рівнянь (використовується правило Колмогорова); вибираються початкові умови розв'язку завдання; визначаються ймовірності знаходження системи в працездатному стані в довільний момент часу; визначається ймовірність безвідмовної роботи системи; в разі потреби - визначаються й інші показники.

УДК 004.056.5

Гриценко І.Д.¹, Козіна Г.Л.²

¹ студ.гр. РТ-818 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-матем. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АЛГОРИТМ ЦИФРОВОГО ПІДПISУ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛГЕБРАЇЧНОГО КОДУВАННЯ

Для формування цифрового підпису на сьогоднішній день використовуються криптографічні механізми та протоколи, у яких завдання пошуку секретного ключа за відомим відкритим ключем пов'язане з вирішенням відомої та надзвичайно складної математичної задачі (наприклад, факторизації, дискретного логарифмування, дискретного логарифмування в групі точок еліптичної кривої).

Однак квантові обчислення дозволяють суттєво прискорити вирішення багатьох математичних завдань. Наприклад, алгоритм Шора дозволяє знайти за прийнятний час усі прості множники у системі RSA, тобто. знайти секретний ключ та/або підробити цифровий підпис без знання секретного ключа.

У цьому сенсі розробка, дослідження та обґрунтування рекомендацій щодо практичного використання нових криптосистем, стійких до квантового криптоаналізу, має особливу актуальність та затребуваність

Один із напрямків у розвитку постквантової криптографії ґрунтується на використанні алгебраїчних блокових кодів (Code-based Cryptography) [1]. При цьому забезпечується висока швидкість криптографічного перетворення, стійкість до класичного і квантового криптоаналізу, а також можливість додаткового контролю помилок.

В основі побудови кодових криптосистем лежить використання спеціальних маскуючих матриць, які виступають як секретний ключ і, за припущенням, надійно приховують алгебраїчну структуру коду.

Зловмисник, не знаючи секретного ключа, не може скористатися алгебраїчним алгоритмом декодування поліноміальної складності і змушений декодувати кодове слово, вирішуючи складне NP-завдання (non-deterministic polynomial).

Алгоритм формування та перевірки цифрового підпису з використанням алгебраїчних кодів заснований на криптосистемі Нідеррайтера [2,3] і був представлений Courtois, Finiasz та Sendrier.

Оцінка стійкості цієї схеми (названої за ініціалами її винахідників – CFS) проти підробки підпису може бути зведена до оцінки складності розв'язання задач синдромного декодування. Знання секретного ключа дозволяє декодеру вирішити це завдання для певної частки випадкових кодових слів.

В схемі CFS для формування цифрового підпису реалізується багаторазове хешування інформативного повідомлення, рандомізованого лічильником бітової довжини r , до тих пір, поки не буде отримано правильно виділений синдром (що допускає декодування). Уповноважений користувач використовує секретний ключ для визначення відповідного вектору помилок. Разом з поточним значенням лічильника цей вектор помилок використовується як підпис.

Реалізація схеми CFS для формування та перевірки цифрового підпису здійснюється у відповідності з наступним алгоритмом [4].

1. Генерація загальносистемних параметрів: вибираються позитивні цілі числа m, t .

2. Генерація ключа: формуються пари ключів як у криптосистемі Нідеррайтера на основі алгебраїчного коду з класу $(n = 2^m, k = n - mt, 2t + 1)$ двоїчних кодів Гоппи.

Для цього формуються: матриця $H: (n - k) \times n$, матриця $X: (n - k) \times (n - k)$, матриця $F: m \times n$.

Відкритим ключем є матриця $H_x = X \times H \times F$ та число t (Здатність коду на виправлення). Секретним ключем є матриці H, X та P а також пов'язаний з матрицею H швидкий (поліноміальна складність) алгоритм декодування алгебраїчного коду.

Алгоритм декодування дозволяє за введеною синдромною послідовністю $S = (s_0, s_1, \dots, s_{n-k-1})$ у разі успіху декодування знайти вектор помилок $e = (e_0, e_1, \dots, e_{n-1})$ та кодове слово $C = (c_0, c_1, \dots, c_{n-1})$.

В іншому випадку (якщо декодування не вдалося) алгоритм видає відмову в обробці синдрому $S = (s_0, s_1, \dots, s_{n-k-1})$, тобто, за такою послідовністю алгоритм не може знайти вектор помилок $e = (e_0, e_1, \dots, e_{n-1})$ та кодове слово $C = (c_0, c_1, \dots, c_{n-1})$.

3. Формування підпису.

Вхід: h – функція хешування, яка застосовується до вхідних даних x (аргументу функції) довільної довжини, результатом хешування є хеш-код $h(x)$ довжини $n - k$ біт; швидкий (поліноміальної складності) алгоритм декодування алгебраїчного коду, який застосовується до синдромної послідовності $S = (s_0, s_1, \dots, s_{n-k-1})$.

Припускається, що в результаті виконання алгоритму декодування можливі дві ситуації: якщо декодування успішне – виводиться знайдений вектор помилок $e = (e_0, e_1, \dots, e_{n-1})$, який відповідає вектору $S = (s_0, s_1, \dots, s_{n-k-1})$, якщо декодування не успішне – видається повідомлення про неможливість знайти вектор помилок $e = (e_0, e_1, \dots, e_{n-1})$ для введеного вектору $S = (s_0, s_1, \dots, s_{n-k-1})$; відкритий текст M , для якого необхідно сформувавши цифровий підпис за схемою CFS.

Вихід: цифровий підпис Y за схемою CFS для відкритого тексту M .

Алгоритм формування цифрового підпису за схемою CFS.

Крок 1. Хешування відкритого тексту M , тобто обчислення хеш-коду $h(M)$. Привласнення змінної i значенню $i = 1$;

Крок 2. Обчислення хеш-коду $h(h(M) || i)$, де $h(M) || i$ – конкатенація (об'єднання) значень $h(M)$ та i представлених у вигляді бітових послідовностей;

Крок 3. Значення $h(h(M) || i)$ інтерпретується як синдромна послідовність $s_x = (s_0, s_1, \dots, s_{n-k-1})$, обчислена для деякого (довільного) кодового слова та вектора помилок $e = (e_0, e_1, \dots, e_{n-1})$, тобто передбачається виконання рівності для відкритого ключа $H_x = X \times H \times P$.

Крок 4. Обчислення значення вектору

$$S_x^T = X^{-1} \times s_x^T \quad (1)$$

який (як передбачається) є синдром, обчислений за перевіркою матрицею H алгебраїчного (n, k, d) коду, тобто, передбачається, що

$$S_x^T = X^{-1} \times s_x^T = X^{-1} \times H_x \times e^T = H \times P \times e^T = H \times e^T \quad (2)$$

та алгоритм швидкого декодування дозволить знайти вектор $e^{-T} = P \times e^T$.

Крок 5. Для синдромної послідовності s_x^* реалізується виконання швидкого алгоритму декодування.

Якщо декодування успішне – виводиться знайдений вектор помилок $e^{-T} = P \times e^T$, який відповідає вектору s_x^* .

Якщо декодування не успішне – видається повідомлення про неможливість знайти вектор помилок $e^{-T} = P \times e^T$ для вектора s_x^* . В цьому випадку змінною i присвоюється значення $i = i + 1$ здійснюється перехід на Крок 2.

Крок 6. Обчислення вектору

$$e^T = P^{-1} \times e^{-T} = P^{-1} \times P \times e^T \quad (3)$$

Крок 7. Формування цифрового підпису за схемою CFS $Y = (a, f)$, для відкритого тексту M .

Алгоритм верифікації (алгоритм перевірки цифрового підпису за схемою CFS)

Крок 1. Обчислення вектору

$$(s_x^*)^T = H_x \times e^T \quad (4)$$

Крок 2. Прийняття рішення про справжність або несправжність цифрового підпису

$$(s_x^*)^T = h(h(M) || f) \quad (5)$$

Якщо $s_x^* = s_x^*$, тоді приймається рішення про справжність справжність цифрового підпису.

Якщо $s_x^* \neq s_x^*$, тоді приймається рішення про несправжність цифрового підпису.

Крок 3. Прийняття рішення про справжність або несправжність цифрового підпису.

Якщо $s_x^* = s_x^*$ та $w(e) \leq t$ тоді приймається рішення про справжність цифрового підпису.

Якщо $s_x^* \neq s_x^*$ та (або) $w(e) > t$ тоді приймається рішення про несправжність цифрового підпису.

Додаткова перевірка ваги Хеммінгу вектору e дозволяє захиститися від підробки підпису з урахуванням додавання довільного кодового слова.

У роботі розглянуто та програмне реалізовано алгоритм цифрового підпису з використанням алгебраїчного кодування за схемою CFS, а також алгоритм верифікації за схемою CFS.

В якості вхідних параметрів було обрано матриця H порядку 4×7 , матриця X порядку 4×4 та матриця P порядку 7×7 . В якості функції хешування обрано CRC32.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Raphael O., Sendrier N. Code-based cryptography. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-88702-7_4

2. Niederreiter cryptosystem. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Niederreiter_cryptosystem

3. Niederreiter, H. Knapsack-type Cryptosystems And Algebraic Coding Theory // Problem Control and Inform Theory, 1986, v. 15. P. 19-34. Режим доступу: <https://vdoc.pub/documents/knapsack-type-cryptosystems-and-algebraic-coding-theory-2tgbc23plpdg>.

4. Кузнецов А. А. Алгоритмы электронной цифровой подписи на основе алгебраического кодирования / А.А. Кузнецов, А.И. Пушкарев, А.С. Киян // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2017. – Вып. 189. – С. 59–74. – Режим доступу: <https://openarchive.nure.ua/handle/document/4328>.

УДК 003.26:004.421:004.428

Кацюба М.В.¹, Кацюба В.В.¹, Неласа Г.В.²

¹ студ. групи РТ-710, НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доцент кафедри ЗІ, НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ НЕІНТЕРАКТИВНИХ СИСТЕМ ДОКАЗУ З НУЛЬОВИМ РОЗГОЛОШЕННЯМ ZKSNARK ТА ZKSTARК

В криптографії існують системи, які дозволяють в умовах взаємної недовіри одній з взаємодіючих сторін переконатися в достовірності будь-якого твердження, не маючи при цьому жодної інформації відносно самого твердження, а використовуючи тільки короткий доказ, сформований заздалегідь.

Такі системи називають доказом з нульовим розголошенням [1, 2].

Докази з нульовим розголошенням за визначенням повинні відповідати таким основним вимогам:

- повнота (completeness). Для істинних тверджень сторона, що доводить (prover), завжди може переконати перевіряючого (verifier);

- обґрунтованість (soundness). У випадку неправдивих тверджень доказуючий не може переконати перевіряючого (навіть якщо він обманює та відхиляється від протоколу);

- нульове знання (zero knowledge). Перевіряючий не дізнається від взаємодії нічого, крім того факту, що твердження істинне. Система доказів відповідає цій вимозі, якщо існує третій алгоритм - симулятор (simulator), за допомогою якого можна генерувати доказ, який неможливо відрізнити від доказу чесного доказуючого.

Системи доказу також можуть містити екстрактор (extractor), тобто окремий алгоритм вилучення, за допомогою якого можна отримати секретну інформацію (witness).

Системи доказів поділяються на інтерактивні та не інтерактивні. В інтерактивних системах доказу обидві сторони обмінюються інформацією у безпосередній комунікації.

В неінтерактивних системах доказ складається лише з одного повідомлення, яке той, хто доводить, надсилає тому, хто перевіряє. Сучасними реалізаціями неінтерактивних систем є протоколи zkSNARK [3] та zkSTARK [4]. Метою доповіді є їх порівняльний аналіз.

zkSNARK (з англ. Zero-Knowledge Succinct Non-Interactive Argument of Knowledge - стислий неінтерактивний аргумент знань із нульовим знанням) – це протокол з нульовим розголошенням, який не потребує взаємодії між тим, хто доводить, та тим, хто перевіряє.

Характеристика «стислий» означає, що докази нульового знання в цьому протоколі можна перевірити протягом декількох мілісекунд, а довжина такого доказу - лише кілька сотень байт, навіть для досить великого розміру вихідного твердження. Характеристика «неінтерактивний» означає, що доказ складається з одного повідомлення, надісланого тим, хто доводить, тому, хто перевіряє. У наш час є багато реалізацій zkSNARK, найвідомішими з яких є Pinocchio, Halo, Plonk, та Groth16 [5].

zkSTARK(з англ. Zero-Knowledge Scalable Transparent Argument of Knowledge — «масштабований прозорий аргумент знання з нульовим розголошенням») є також протоколом з нульовим розголошенням, але на відміну від zkSNARK, є:

- масштабованим (системи з використанням zkSTARK легко масштабуються в термінах швидкості обчислень та розміру пам'яті на завдання з великою кількістю обчислень);

- прозорим (не вимагає попереднього налаштування).

В zkSNARK присутня попередня фаза довірчого налаштування (Trusted setup). Якщо нечесний доказувач буде знати довірчі параметри, то він може

робити неправдиві докази. zkSTARK позбавлений цього недоліку. Крім того, zkSNARK не є стійким до квантових атак. Навпаки ж, zkSTARK використовує постквантову криптографію, тобто є стійким до квантових атак. Але досить сильною перевагою zkSNARK перед zkSTARK є розмір доказу: для першого він є набагато меншим, ніж для останнього.

У наш час системи доказу з нульовим розголошенням досить широко використовуються, зокрема у деяких блокчейнах і криптовалютах (наприклад, Zcash, ZEN, Ethereum).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. O. Goldreich, S. Micali, A. Wigderson, Proofs that yield nothing but their validity or all languages in NP have zero-knowledge proof systems // Journal of the ACM –1991. – (3), Volume 38. – P. 691 – 729.

2. Федюкович В.Є. Интерактивные системы с ничтожной ошибкой // Федюкович В.Є. / Сучасні проблеми і досягнення в галузі радіотехніки, телекомунікацій та інформаційних технологій: VI Міжн. наук.-практ. конф., 19-21 вересня 2012 р. : тези доповідей.– Запоріжжя, 2012. – С.242-244.

3. What are zk-SNARKs? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://z.cash/technology/zksnarks/>

4. Eli Ben-Sasson, Iddo Bentov, Yinon Horesh, Michael Riabzev Scalable, transparent, and post-quantum secure computational integrity // Cryptology ePrint Archive: Report 2018/046. – Режим доступу: <https://eprint.iacr.org/2018/046.pdf>

5. Groth J. On the Size of Pairing-based Non-interactive Arguments [Електронний ресурс].– Режим доступу: <https://eprint.iacr.org/2016/260.pdf>.

СЕКЦІЯ «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

УДК 532

Мастиновський Ю.В.¹, Шишканова Г.А.²

¹ канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-матем. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ХВИЛІ В ЛІНІЙНОМУ В'ЯЗКОПРУЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ, ВИКЛИКАНОМУ УДАРНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

Розв'язання хвильових задач у в'язкопружних середовищах зводиться до інтегрування системи рівнянь у часткових похідних першого порядку. На відміну від середовищ без в'язкості, рівняння моделі, що замикає систему, містить не тільки напругу та деформацію, але і їх похідні за часом, що ускладнює рішення. Модель руху середовища приводиться до системи гіперболічного типу, що дозволяє застосувати чисельний метод із використанням характеристик визначальної системи рівнянь.

Основні засади побудови моделей суцільних середовищ розроблено Л.І. Сєдовим. Моделі лінійної в'язкопружного середовища застосовують для опису хвильових процесів в середовищах, де граничні діаграми динамічного і статичного стиску близькі до лінійних, а залишкові деформації зневажливо малі. У ґрунтах це відповідає тиску порядку атмосфери.

Знайдемо параметри плоскої хвилі, викликані навантаженням, яка рівномірно розподілена по поверхні півпростору. Приймемо цю поверхню за початковий переріз.

У безрозмірному вигляді рівняння руху в'язкопружного середовища мають вигляд

$$\frac{\partial u}{\partial \tau} + \frac{\partial \sigma}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial \varepsilon}{\partial \tau} = 0, \quad (1)$$

де σ – напруження; ε – деформація.

Рівняння, що визначає поведінку середовища при зростанні та зменшенні навантаження:

$$\frac{\partial \varepsilon}{\partial \tau} + \varepsilon = \frac{\partial \sigma}{\partial \tau} + \gamma \sigma, \quad \gamma = \frac{E_D}{E_S}. \quad (2)$$

Навантаження у початковому перерізі ($x=0$)

$$\sigma = \begin{cases} 1 - \tau / (\mu \theta), & 0 \leq \tau \leq \mu \theta, \\ 0, & \tau > \mu \theta. \end{cases}$$

Зв'язок безрозмірних та розмірних величин визначається наступними співвідношеннями

$$x = \mu \cdot r / C_D, \quad \tau = \mu \cdot t, \quad u = \tilde{u} / \tilde{u}_m, \quad \sigma = \tilde{\sigma} / \tilde{\sigma}_m, \quad \varepsilon = \tilde{\varepsilon} / \tilde{\varepsilon}_m,$$

$$\tilde{u}_m = \frac{-\tilde{\sigma}_m}{C_D \rho_0}, \quad \tilde{\varepsilon}_m = \frac{\tilde{\sigma}_m}{E_D},$$

де розмірні t – час; r – координата; $\tilde{\sigma}$ – напруження; $\tilde{\varepsilon}$ – деформація; $C_D = \sqrt{E_D / \rho_0}$ – швидкість фронту хвилі; ρ_0 – початкова щільність середовища; E_D та E_S – модулі динамічного та статичного стиснення середовища; μ – параметр в'язкості.

При цьому

$$\frac{dx}{dt} = \frac{1}{C_D} \cdot \frac{dr}{dt}.$$

Характеристичні співвідношення системи (1)-(2) мають вигляд

$$d\sigma \pm du = (\varepsilon - \gamma\sigma)d\tau, \quad \text{вздовж лінії } dx = \pm d\tau,$$

$$d\sigma - d\varepsilon = (\varepsilon - \gamma\sigma)d\tau, \quad \text{вздовж лінії } dx = 0. \quad (3)$$

Рівняння фронту хвилі $x = \tau$, на якому виконується умова $\sigma = u = \varepsilon$.

Від початкового перерізу середовища при $\tau = 0$ поширюється ударний фронт. Перед фронтом хвилі необурене середовище з параметрами $\sigma = 0$, $u = 0$, $\rho = \rho_0$.

При ударному стиску на фронті хвилі в'язкі властивості не виявляються – середовище поводить як лінійно-пружне. Зі співвідношень на стрибку випливає, що $\sigma = C\rho_0$.

Розв'язання задачі залежить від параметрів E_D , E_S , μ та ρ_0 , що характеризують середовище та двох параметрів σ_m та θ , що визначають вид навантаження у початковому перерізі.

В результаті розрахунків отримані зміни в часі в різних перерізах середовища напруги, деформації та швидкості часток при $\mu\theta = 1; 20$, ($\gamma = 2$).

Варіюючи параметри, що характеризують середовище та вид навантаження за допомогою розглянутого чисельного моделювання, можна досліджувати якісні закономірності нестационарних хвиль у в'язкопружних середовищах.

УДК 53.02

Анпілогов Д.І.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЮВАННЯ ЗАРЯДУ АКУМУЛЯТОРА

Роботу присвячено одному з найпоширеніших загальних законів фізичних явищ – закону Бугера. За його допомогою змодельємо процес заряду акумулятора в термінах струму у вигляді

$$I(t) = I_0 e^{-t/\tau}, \quad (1)$$

де I_0 – початковий зарядний струм; τ – стала часу.

Нехай в момент T струм відповідно до (1) становить.

$$I_1 = I_0 e^{-T/\tau}.$$

Степінь заряду (точний вираз)

$$Q(T) = \int_0^T I(t) dt = I_0 \tau (1 - e^{-T/\tau}). \quad (2)$$

Формула (2) дозволяє обчислити інтегральне середнє значення струму як $\langle I \rangle = Q(T)/T$. Замінюючи це значення середнім арифметичним $\langle I \rangle^* = \frac{I_0 + I_1}{2}$ (саме величини I_0 і I_1 є спостережуваними в процесі зарядки), маємо степінь заряду (наближений вираз)

$$Q^*(T) = \langle I \rangle^* T = \frac{I_0}{2} (1 + e^{-T/\tau}) T. \quad (3)$$

Якість формули (3) охарактеризуємо похибкою

$$\varepsilon(x) = \frac{Q^*(T) - Q(T)}{Q(T)} = \frac{x}{2} \cdot \frac{1 + e^{-x}}{1 - e^{-x}} - 1, \quad x = \frac{T}{\tau}. \quad (4)$$

Легко перевірити, що $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$ (хоча величина $\varepsilon(0)$ не є визначеною). Отже, оцінка середнього струму середнім арифметичним значенням, $\langle I \rangle \approx \langle I \rangle^* = \frac{I_0 + I_1}{2}$, є вдалою. Щоправда, при $x > 0$ функція (4) $\varepsilon(x)$ зростає, і при великих T (тобто при $I_1 \ll I_0$) похибка стає великою. Але,

наприклад, при $x=1$ ($T=\tau$, $I_1=I_0/e$) маємо: $\varepsilon(1)<0,1$, тобто підміна середнього інтегрального середнім арифметичним спричиняє похибку, яка не перевищує 10%.

Висновок. Побудовано і проаналізовано функцію похибки, яка виникає при підміні середнього інтегрального середнім арифметичним для бугерівських процесів.

УДК 519.65

Коротунова О.В.¹, Нечипоренко Н.О.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-матем. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЧАСОВИХ РЯДІВ НА ОСНОВІ НЕЧІТКИХ МОДЕЛЕЙ

При аналізі часових рядів різних предметних областей доволі часто виникає проблема побудови адекватних математичних моделей, які дозволяють виконувати прогнозування та змістовну інтерпретацію часових рядів за умов неповної інформації. Це обумовлено тим, що сучасні підприємства функціонують в умовах зростаючої невизначеності й динамічності соціально-економічного середовища. У цьому випадку застосування відомих статистичних моделей обмежено через неможливість збору необхідних даних про поведінку часового ряду.

З іншого боку, розвиток нечітких моделей тенденцій часових рядів дозволяє створювати інтегровані онтологічно-орієнтовані інтелектуальні системи аналізу та прогнозування часових рядів.

На відміну від інших методів прогнозування, в умовах, коли більшості реальних подій властивий високий ступінь невизначеності, методи прогнозування на основі нечітких моделей часових рядів дозволяють отримати найбільш адекватну оцінку майбутніх змін, особливо для часових рядів у соціально-економічних системах. Оскільки більшість реальних подій характеризуються певною невизначеністю, кожному спостереженню із часового ряду (фактору) можна поставити у відповідність нечітку змінну з деякою функцією приналежності.

Запропоновано наступний алгоритм прогнозування на основі нечітких моделей часових рядів.

1. Задається область визначення приростів часового ряду X .
2. Інтервал X розбивається на n інтервалів однакової довжини Δx .
3. Визначаються нечіткі множини $U_i, i = \overline{1, n}$.

4. Формуються логічні відносини $U_j \rightarrow U_i$ ($j = \overline{1, n}$), які описують об'єднання з однаковими лівими частинами в групі R . При цьому вважається, що нечітке імплікативне відношення $C = A \rightarrow B$ для довільних векторів A і B інтерпретуються як нечітка імплікація Мамдані, тобто елементи матриці C обчислюються за формулою $\{c_{ij}\} = a_i^T \times b_j = \min(a_i, b_j)$.

5. Об'єднуються нечіткі відносини та обчислюються $R_i, i = \overline{1, n}$.

6. Розраховуються прогнози значення: $U_i = U_{i-1} \circ U_i$, де \circ визначає оператор «min-max».

7. Обчислюються показники прогнозу.

В якості тестового прикладу був використаний набір даних про чисельність абітурієнтів університету Алабами. Саме цей часовий ряд часто використовується дослідниками для порівняння показників точності прогнозу алгоритму прогнозування часових рядів на основі їх нечітких моделей. Розрахунки показали високу точність прогнозу, отриманого за допомогою запропонованого алгоритму. Це дозволяє рекомендувати зазначений метод для проведення короткострокових прогнозів.

Слід також зазначити, що самостійною задачею при прогнозуванні на основі нечітких часових рядів є визначення оптимальних параметрів моделі, яка забезпечує максимальну точність прогнозування.

УДК 539

Мізерна О.Л.¹

¹ канд. техн. наук, ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГУМОКОРДНОГО ПНЕВМОБАЛОНА

Використання у сучасному машинобудуванні та інших промислових галузях композиційних матеріалів дає можливість спрямовано регулювати властивості матеріалу ще на стадії проектування конструкції. Широке застосування отримали волокнисті композити, до яких відносяться, зокрема, гумокордні матеріали. Гумокордний матеріал являє собою гумову матрицю, армовану металевими або синтетичними волокнами. Поєднання властивостей матриці і волокна дозволяє створювати спеціальні типи композитів для використання у різному обладнанні, при цьому спрощуючи конструкцію і покращуючи експлуатаційні характеристики.

Найбільш часто гумокордні матеріали застосовують у виробництві шин, а також віброізоляторів. До таких конструкцій відносять пневматичні

елементи з гумокордними оболонками, використовувані для амортизації в автомобілебудуванні. Використання гумокордних оболонок дозволяє регулювати вертикальні і поперечні міцнісні характеристики конструкції за рахунок зміни кута, типу, і кількості шарів корду, а також типу гуми та інших характеристик матеріалу.

Через те, що компонентом матеріалу є гума, процес деформування всієї конструкції має в'язкопружний характер. У роботі моделювання напружено-деформованого стану гумокордної оболонки проведено на основі спадкової теорії Больцмана–Вольтерра. Розрахунок виконано за допомогою гібридної схеми методу скінченних елементів у формі методу переміщень згідно з варіаційним принципом Лагранжа. Методика реалізована у складі програмного комплексу «МІРЕЛА+», за допомогою якого було розв'язано задачу про напружено-деформований стан пневмобалона.

Проведено порівняльний аналіз при різних видах розташування і різній концентрації армуючих волокон.

За отриманими результатами визначено найбільш оптимальний кут та кількість шарів корду в оболонці для різних видів навантажень, тобто отримано варіації композиційного матеріалу з різними міцнісними характеристиками без проведення практичних експериментів.

УДК 519.865

Левицька Т.І.¹, Пожуєва І.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ ФУНКЦІЙ НАЛЕЖНОСТІ НЕЧІТКИХ МНОЖИН ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ

Основним поняттям теорії нечітких множин є функція належності (ФН), тому визначення ступенів належності елементів множині і побудова на їх основі ФН – основне питання практичних реалізацій незалежно від того, до якої конкретної області вони належать.

При розв'язанні задач моделювання процесів прийняття рішень в нечітких умовах і інших прикладних задачах можна використовувати численні методи формування ФН.

Головною метою відомих методів побудови ФН є формалізація і інтегрування нечітких початкових даних, сформованих експертом (групою експертів) в процесі оцінювання параметрів реальних об'єктів.

Для ефективного вирішення вказаних задач необхідно зробити правильний вибір потрібного методу формування ФН з метою використання можливих методів подальшої її обробки.

Було проаналізовано можливості відомих методів формування різних класів ФН нечітких чисел з використанням можливих прикладів, пов'язаних з розв'язанням задачі моделювання асортименту.

У методі опиту (МО) зі всіх m експертів n_1 на питання про належність елемента $x \in X = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}$ нечіткій множині \tilde{A} відповідає позитивно, а інша $n_2 = m - n_1$ негативно. Тоді ФН визначають так:

$$\mu_{\tilde{A}}(x) = \frac{n_1}{n_1 + n_2}. \quad (1)$$

Її інтерпретацією буде частотна ймовірність використання об'єкту x як представника класу \tilde{A} . За результатами виконаних операцій одержуємо нормальне, опукле, унімодальне, дискретне, непараметричне нечітке число. Такий метод характеризується простотою і зручністю формування ФН і часто застосовується при розв'язанні різних практичних задач.

Числовий метод (ЧМ) ґрунтується на опитуванні групи експертів, які визначають числове значення кожному з розглянутих класів.

Далі обчислюється середнє значення за даними всіх експертів. Тобто, для n експертів, які дають числову оцінку належності елемента $x \in X$ НМ \tilde{A} , ФН можна записати як

$$\mu_{\tilde{A}}(x) = \sum_{i=1}^n \mu_{\tilde{A}}(x_i) / n. \quad (2)$$

Фактично значення носіїв для ФН усереднюються. У цьому методі початкові дані для побудови ФН є числовими значеннями ступенів належності, які знаходяться в інтервалі $[0,1]$.

У методі кількісного парного порівняння (КПП) ступінь належності елементів множині визначається за допомогою парних порівнянь, а кількість питань до експерта складає $n(n-1)/2$. За його оцінкою формується матриця парних порівнянь

$$A = \|a_{ij}\|, \quad (3)$$

де значення a_{ij} обирається за таблиць.

Для забезпечення узгодженості думок експертів необхідно, щоб $a_{ij} = 1/a_{ji}$. Після формування матриці A необхідно знайти власний вектор матриці $w = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n)$ за допомогою розв'язання рівняння $Aw = \lambda w$, де λ – власне значення матриці A .

Обчислені значення, які складають власний вектор, використовуються як ступінь належності елементів x множині \tilde{A} :

$$\mu_{\tilde{A}}(x_i) = \omega_i, \quad i = \overline{1, n}. \quad (4)$$

Знайдені значення тим точніше, чим ближче λ_{\max} до n . Відхилення λ_{\max} від n служить мірою узгодженості думок експертів, які вирішують поставлену задачу, тобто використовується як міра корисності (правильності) результату.

Визначення вагових коефіцієнтів за допомогою знаходження вектора матриці парних порівнянь досить трудомістка задача, і у разі збільшення числа порівнюваних величин розмірність сформованої матриці зростає, що істотним чином ускладнює знаходження її власного значення і, відповідно, розв'язка поставленої задачі.

Для вирішення широкого кола практичних завдань також застосовують метод кількісного парного порівняння з визначенням квадратного кореня (КППК).

У даному методі ФН визначається через розрахунок середнього геометричного із співвідношення

$$\mu_{\tilde{A}}(x_i) = \omega_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}}, \quad (5)$$

де a_{ij} – коефіцієнти матриці парних порівнянь, а початкові дані є сформованою на основі експертного опиту матрицею парних порівнянь.

Ще один метод знаходження ФН на основі сформованої матриці парних порівнянь – метод кількісного парного порівняння із знаходженням частки.

Для визначення значень ФН $\mu_{\tilde{A}}(x_1)$, $\mu_{\tilde{A}}(x_2)$, ..., $\mu_{\tilde{A}}(x_n)$ в точках x_1 , x_2, \dots, x_n використовується формула

$$\mu_{\tilde{A}}(x_i) = a_{ij} / \sum_{i=1}^n a_{ij}, \quad i, j = \overline{1, n}, \quad (6)$$

де причому j обирається довільно.

Для визначення величин $\mu_{\tilde{A}}(x_i)$ необхідно зафіксувати довільно обраний стовпець j матриці A і обчислити відношення величин елементів a_{ij} до суми величин всіх елементів стовпця j .

У разі правильного проведеного опиту вибір стовпця j майже не впливає на правильність визначення ФН.

Можливі класи ФН, які будуються за допомогою даного методу будуть такими ж, як і в методі порівняння з визначенням квадратного кореня.

Розглянувши питання побудови функції належності та використовуючи алгоритми виконання нечітких арифметичних операцій було практично реалізовано задачу моделювання асортименту.

УДК 519.62

Вербова К.О.¹, Коротунова О.В.²

¹ студ. гр. КНТ-211 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СТОХАСТИЧНІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ

Під час функціонування більшості підприємств виникають проблеми управління запасами. Основна причина, чому підприємство змушене зберігати запаси, – це необхідність задовольнити попит. З іншого боку, зберігання запасів вимагає інвестицій значних коштів. Крім того, з часом відбувається моральне старіння запасів, їх характеристики погіршуються. В умовах ринкової економіки на підприємстві виникає потреба розробки систем та методів управління запасами, які дозволяють мінімізувати витрати, що пов'язані з їх створенням, утриманням або з їх відсутністю у разі виникнення попиту.

На сьогодні існує велика кількість різноманітних моделей керування запасами. Ці моделі можна поділити на детерміновані та стохастичні. Детерміновані моделі використовуються, коли заздалегідь відома інтенсивність попиту. В реальних умовах ця величина є випадковою. Тому розробка і дослідження стохастичних моделей управління запасами є актуальною задачею.

Найбільш точно характер попиту може бути описаний імовірнісними нестационарними розподілами. В якості прикладу розглянемо стохастичну модель з фіксованою партією поставки, яка враховує можливі зміни у інтенсивності споживання ресурсів, його коливання без шкоди виробничої діяльності, а також відсутність дефіциту ресурсу на складі у випадках затримки сировини та матеріалів у дорозі:

$$f(p_0) = \frac{Q_{\max} - M(q)}{\sigma(q)}, \quad (1)$$

де $M(q)$ – очікуване споживання ресурсу q за час (постійний) виконання замовлення; $\sigma(q)$ – середньоквадратичне відхилення; p_0 – ймовірність того, що випадкова величина прийме будь-яке додатне значення, що не перевищує

Q_{\max} ; $f(p_0)$ – нормоване відхилення, величина якого для заданого значення ймовірності відшукується за таблицями інтегрованої або накопиченої ймовірності.

Іншим прикладом є стохастична модель з фіксованим ритмом поставки, яка враховує не лише можливість бездефіцитної роботи підприємства, а й можливість переповнення складу на фіксованих інтервалах часу між запасами. Тобто розмір замовлення визначається таким чином, що ресурсів на складі достатньо, навіть при збільшенні інтенсивності споживання, але водночас компанія не має додаткових збитків при розміщенні та зберіганні непотрібної сировини.

Така модель має вигляд:

$$f(1-p_0) = \frac{Q_{\min} - M(q)\Delta T}{\sigma(q)\sqrt{T}}, \quad (2)$$

де T – фіксований час виконання замовлення; ΔT – інтервал, на якому забезпечується бездефіцитність роботи підприємства; Q_{\min} – умовний поточний мінімальний запас, який повинен бути на складі.

Можна також знайти умовний максимальний запас, який витрачається протягом часу виконання замовлення:

$$Q = M(q)(T + \Delta T) + f(p_0)\sigma(q)\sqrt{T + \Delta T}$$

Стохастична модель з фіксованим ритмом поставки спрямована на оптимізацію розміру вхідної партії, щоб підприємство мало змогу працювати без дефіциту з певною ймовірністю, і в той же час, не виникало переповнення складу з деякою ймовірністю.

УДК 330.4

Новосад Ю.А.¹, Шишканова Г.А.², Щербина О.А.³

¹ студ. гр. БАД-419 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-матем. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ асист. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИРОБНИЧОЇ ФУНКЦІЇ КОББА-ДУГЛАСА

Виробнича функція – це залежність між набором факторів виробництва та обсягом продукції, що виробляється за допомогою даного набору факторів. Виробнича функція завжди призначається для конкретної технології.

З допомогою виробничої функції визначається мінімальна кількість витрат, які необхідні для виробництва заданого обсягу продукції.

Виробничі функції мають такі загальні властивості: збільшення обсягу виробництва за допомогою зростання витрат лише по одному ресурсу має границю (не можна наймати багато робітників в одне приміщення – не всім будуть знайдено місця) та фактори виробництва можуть бути взаємодоповнювані (робітники та інструменти) та взаємозамінні (автоматизація виробництва).

У найбільш загальному вигляді виробнича функція виглядає наступним чином:

$$Q=f(K, L, M, T, N), \quad (1)$$

де Q – обсяг випуску; K – капітал (обладнання); L – труд; M – сировина, матеріали; T – технологія; N – підприємницькі здібності.

Найбільш простою є двофакторна модель виробничої функції Кобба - Дугласа, за допомогою якої розкривається взаємозв'язок праці та капіталу, що дозволяє оцінити внесок різних факторів виробництва у збільшення обсягу виробництва або національного доходу. Ця функція має такий вигляд:

$$Q = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta,$$

де A – виробничий коефіцієнт, що показує пропорційність всіх функцій і змінюється за зміни базової технології (через 30-40 років); α , β – коефіцієнти еластичності обсягу виробництва за витратами капіталу та праці.

Якщо $\alpha = 0,3$, то зростання затрат капіталу на 1% зрощує об'єм виробництва на 0,3 %.

На основі аналізу коефіцієнтів еластичності у виробничій функції Кобба – Дугласа можна виділити пропорційно зростаючу виробничу функцію, коли $\alpha + \beta = 1$; непропорційно зростаючу – $\alpha + \beta > 1$; спадну – $\alpha + \beta < 1$.

Розглянуто, як приклад, короткий період діяльності фірми, у якому із двох факторів змінною є праця. Розрахунки віртуальної фірми проведено у Excel. У такій ситуації фірма можна збільшити виробництво за допомогою більшої кількості трудових ресурсів. Графік виробничої функції Кобба-Дугласа з однією змінною зображений на рис. 1 (крива TP_1).

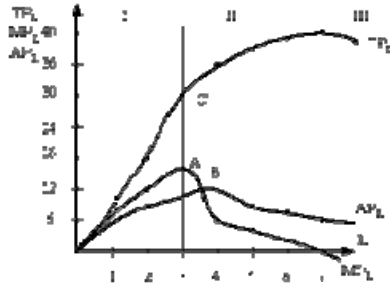


Рисунок 1 – Динаміка загального середнього та граничного продуктів.

Закон спадної граничної продуктивності діє у короткостроковому часовому інтервалі, коли один виробничий фактор залишається незмінним.

Дія закону передбачає постійний стан технології виробництва, якщо у виробничому процесі будуть застосовані новітні винаходи або технічні вдосконалення, то зростання обсягу випуску може бути досягнуто при використанні тих самих виробничих факторів. Тобто технічний прогрес може змінити межі дії закону. Якщо капітал є фіксованим чинником, а праця – змінним, фірма може збільшити виробництво за допомогою використання більшої кількості трудових ресурсів.

Але за законом спадної граничної продуктивності, послідовне збільшення змінного ресурсу при незмінності інших веде до спадної віддачі даного фактора, тобто до зниження граничного продукту або граничної продуктивності праці. Якщо ж найм робітників продовжуватиметься, то зрештою вони заважатимуть один одному (гранична продуктивність стане негативною) і обсяг випуску скоротиться.

Гранична продуктивність праці, або граничний продукт праці (MP_L) – це приріст обсягу виробництва від кожної наступної одиниці праці (тобто приріст продуктивності до сукупного продукту (TP_L))

$$MP_L = \frac{\Delta Q_L}{\Delta L}, \text{ тобто } MP_L = \frac{\Delta TP_L}{\Delta L}.$$

Аналогічно визначається граничний продукт капіталу МПК. На основі закону спадної продуктивності, проаналізуємо взаємозв'язок загального (TP_L), середнього (AP_L) і граничного продуктів (MP_L) (рис. 1). У русі кривої загального продукту (TP) можна назвати три етапу. На першому етапі вона піднімається вгору темпами, що прискорюються, так як граничність продукту (MP) зростає (кожен новий робітник приносить більше продукції, ніж попередній) і досягає максимуму в точці А, тобто швидкість зростання функції максимальна. Після точки А настає другий етап, тобто в силу дії закону спадної віддачі, крива MP падає, тобто кожен найнятий робітник дає

менше збільшення загального продукту в порівнянні з попереднім, тому темп зростання ТР після ТС уповільнюється. Але поки МР буде позитивним, ТР все одно збільшуватиметься і досягне максимуму при $MP=0$.

На третьому етапі, коли кількість робітників стає надлишковим по відношенню до фіксованого капіталу (верстати), МР набуває негативного значення, тому ТР починає знижуватися. Конфігурація кривої середнього продукту АР також зумовлена динамікою кривої МР. На першому етапі обидві криві зростають, поки збільшення обсягу випуску від новонайраних робітників буде більшим, ніж середня продуктивність (APL) раніше найнятих робітників.

Але після точки А (max МР), коли додатковий робітник додає до сукупного продукту (ТР) менше ніж попередній, МР зменшується, тому середнє вироблення більшої кількості робітників також скорочується.

Описана динаміка проаналізована на конкретних числових прикладах розрахунків в Excel.

УДК 330.4

Шишканова Г.А.¹, Кабанова П.О.², Діденко В.В.²

¹ канд. фіз.-матем. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-419 НУ «Запорізька політехніка»

ЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ

Економетрика стала модним словом, особливо у епоху аналізу великих даних. Хоча цей термін широко використовується, існує безліч неправильних уявлень та концепцій, пов'язаних із ним. Люди розходяться у поглядах застосування економетрики в бізнес-завданнях. Проте ніхто не може заперечувати важливість економетрики у її фундаментальному застосуванні у всіх галузях.

У буквальному значенні економетрика означає «економічний вимір». Її можна класифікувати як соціальну науку, в якій інструменти економічної теорії, математики та статистичних висновків застосовуються для отримання певного розуміння даних. Економетрику часто пов'язують із державною політикою та прогнозами, але вона пропонує набагато більше, ніж політично мотивовані макроекономічні прогнози. Отже, вважаються, що економетрика - це набір інструментів, розроблених перевірки економічної теорії на реальних даних.

Економетрика зазвичай досліджує моделі, тоді як статистика опрацьовує дані. Економетрична модель використовується для прогнозування майбутніх змін економіки. Модель називається повною, якщо вона містить достатньо рівнянь для прогнозування значень всіх змінних

моделі. Якщо модель завершена, її, у принципі, можна використовуватиме прогнозування поведінки змінних. Однак насправді жодна економетрична модель ніколи не буває по-справжньому повною. Всі моделі містять деякі змінні, на які впливають зовнішні сили і, отже, не можуть бути передбачені моделлю.

Економічний прогноз може бути помилковим через невірні припущення про зовнішні або екзогенні змінні, які відомі як помилки введення, а також через неточність економетричних рівнянь, які є лише наближеннями до істини. Відхилення прогнозів від цих рівнянь називають помилками моделі. Що менше помилка моделі, то краще модель відповідає реальності.

За допомогою економетрики проводиться аналіз рекламних акцій та рекламних заходів. Реклама та рекламні акції становлять досить велику частину витрат фірми. Завдяки розширеному прогнозуванню тимчасових рядів та економетричному моделюванню стає простіше оцінювати ефективність таких кампаній. Моделювання споживчого вибору та цінової еластичності в економетриці є вирішенням одного з найскладніших завдань – відповідати тенденції зміни споживчої поведінки.

Моделювання вибору та переваг клієнтів на основі різних атрибутів може покращити стратегію фірми, процес прийняття рішень і тим самим, у свою чергу, заощадити витрати та ресурси.

Вимірювання та прогнозування маркетингової та інвестиційної діяльності – це також економетричні завдання. Економетрика важлива розуміння ключових чинників, які впливають споживчий попит. Моделювання попиту з урахуванням маркетингової діяльності дозволяє виміряти вплив ціноутворення, реклами та інших інвестиційних заходів. Використовуючи інструменти оптимізації, ці інвестиційні операції можна модифікувати задля забезпечення зростання прибутку.

Економетричне моделювання може допомогти мінімізувати ризик та передбачити результати з певною ймовірністю, щоб спростити процес прийняття рішень. Прийняття рішень у областях, де фактори ризику високі, стає скрутним без використання економетрики. Економетрика пропонує покращені рішення щодо розподілу ресурсів. Прогнозування попиту послуги може допомогти у розподілі кадрових ресурсів. Ефективний розподіл персоналу сприяє задоволенню потреб клієнтів без розтрати ресурсів та з меншими затримками.

Економетричне моделювання комплексу маркетингу - це одна з найпоширеніших форм моделі, що використовується фірмами, яка дає повне високорівневе уявлення про продуктивність кожного маркетингового каналу фірми щодо однієї конкретної поведінки споживачів.

Моделювання капіталу бренду в економетриці дає загальне уявлення про ефективність маркетингових каналів протягом усього шляху до

споживача та порівняно з численними результатами споживання. Довгострокове економетричне моделювання визначає засоби маркетингового зростання довгострокової перспективі.

Таким чином, економетрика – це потужний інструмент, який може просувати бізнес вперед, допомагаючи приймати більш розумні рішення, оптимізувати витрати та краще розуміти потреби споживачів. Але важливо вибрати правильну модель, оскільки можуть бути різні методи моделювання, кожен з яких має справу з різними тактичними питаннями, питаннями бренду або портфеля.

Результати моделювання повинні бути включені в стратегію та діяльність підприємства або бізнесу. Також необхідно оновлювати модель у міру необхідності, коли ринок змінюється або коливається, щоб отримати правильне уявлення про дані.

СЕКЦІЯ «КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»

УДК 004.438

Дьячук Т.С.¹

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

KOTLIN ДЛЯ ANDROID-РОЗРОБКИ

Необхідним елементом підготовки фахівців вищої кваліфікації є знайомство з широким спектром можливостей в області інформаційних технологій, підготовка студентів до професійної практичної роботи. Розглянемо особливості розробки на сучасній мові програмування Kotlin [1, 2]. Kotlin зазнав впливу багатьох мов: Java, Scala, Groovy, C #, JavaScript, Swift та дозволяє писати програми як в об'єктно-орієнтованому, так і в функціональному стилі. Він має ясний і зрозумілий синтаксис та досить легкий для навчання. Найпопулярнішим напрямком, де застосовується Kotlin, є перш за все розробка під ОС Android. Але є і інші платформи, для яких можна створювати застосунки на Kotlin: Windows, Linux, Mac OS, iOS. Kotlin - статично типізована, об'єктно-орієнтована мова програмування. Код на Kotlin можна скомпілювати у:

Java байт код, який можна запустити в Java Virtual Machine;

JavaScript;

машинний код, з використанням LLVM компілятора.

Kotlin був оголошений пріоритетною мовою програмування для Android-розробки на Google I/O в 2019. Для програмування під Android використовується Java 8, за нинішньої актуальної версії 17, тому для Android-розробки Kotlin зручніше та дозволяє отримати:

1. Менше коду у поєднанні з більшою зручністю читання. Код, написаний на Kotlin, на 30-40% компактніший у порівнянні з Java;

2. Зрілу мову та оточення. З моменту свого створення в 2011 році Kotlin постійно розвивався не лише як мова, а й як ціла екосистема із надійним інструментарієм [1]. Він повністю інтегрований в Android Studio та активно використовується багатьма компаніями для розробки Android-застосунків;

3. Підтримка Kotlin в Android Jetpack та інших бібліотеках. Розширення KTX додають функції мови Kotlin, такі як корутини, функції-розширення, лямбди та іменовані параметри, в існуючі бібліотеки Android;

4. Сумісність із Java: дозволяється використовувати Kotlin разом із Java у проєктах без необхідності перенесення всього коду на Kotlin. Можливість використовувати Java-бібліотеки у Kotlin-коді. Kotlin спочатку проєктувався з огляду на необхідність взаємодії з мовою Java. Існуючий код Java може бути викликаний з Kotlin та і код на Kotlin може бути використаний в Java без особливих проблем;

5. Підтримка мультиплатформеної розробки. Ви можете використовувати Kotlin для розробки не тільки під Android, але і для iOS, серверних і веб-застосунків. Підтримка мультиплатформеного програмування є одним із ключових переваг Kotlin. Що скорочує час, який витрачається на написання та підтримку одного і того ж коду для різних платформ, зберігаючи при цьому гнучкість та переваги нативного програмування;

6. Безпека коду. Найменша кількість коду і краща читабельність призводять до меншої кількості помилок. Компілятор Kotlin виявляє помилки, що залишилися, роблячи код безпечним;

7. Легке навчання. Kotlin дуже простий, особливо для Java-розробників [1];

8. Велика спільнота. Kotlin користується великою підтримкою і великим вкладом з боку спільноти, яка зростає у всьому світі. За даними Google, більшість найкращих програм у Play Store використовують Kotlin.

Таким чином, Kotlin - прагматична, безпечна, лаконічна та сумісна мова, що приділяє велику увагу можливості використання перевірених рішень для популярних завдань, що запобігає поширеним помилкам та дозволяє писати компактний код, який легко читається, та забезпечує безшовну інтеграцію з Java [2]. Незалежно від проблемної області, для якої ви, можливо, створюватимете рішення, будь то розробка застосунків, робота в мережі або формування розподілених систем, мова Kotlin - це відмінний вибір, що дозволяє розробляти системи, що забезпечують необхідні результати. Мова Kotlin призначена для розробок промислового програмного забезпечення в багатьох областях, але в більшості випадків використовується для екосистеми Android. Для сучасних ІТ-фахівців буде складно потрапити в Android-розробку тільки з однією мовою, так як більшість нових проєктів починають писати на Kotlin, але багато готових проєктів написані на Java.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Kotlin docs. Офіційний сайт мови Kotlin [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://kotlinlang.org/docs/home.html>

2. Жемеров Д., Kotlin в действии. / Жемеров Д., Исакова С., - пер. с англ. Киселев А.Н. – М: ДМК Пресс, 2018. – 402 с.

УДК 004.942

Давидюк А.В.

асп. ПІМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України

ПОКАЗНИКИ НЕФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМИ КРИТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ЯК СКЛАДОВА МОНІТОРИНГУ СТАНУ КІБЕРЗАХИСТУ

З початком активних бойових дій російської федерації на території України у лютому 2022 року, значно збільшилась кількість та потужність атак на об'єкти критичної інформаційної інфраструктури [1]. Метою цих атак є порушення функціонування систем критичного призначення. Безпека таких систем в цей час, окрім стандартних процедур кіберзахисту, потребує підвищеної уваги власних нефункціональних характеристик.

Для уникнення невизначеностей, під терміном нефункціональні характеристика в контексті кіберзахисту будемо розуміти наявність функцій та показників, що не визначені технічною документацією на систему та її складові.

Такі нефункціональні характеристики можуть виникати як внаслідок порушення персоналом правил експлуатації системи, так і внаслідок програмних та апаратних закладок на етапі ланцюгів постачання такого обладнання. Загрози порушення вимог до безпеки експлуатації персоналом мають виключно фізичну природу. Водночас атаки на ланцюги постачання є дуже небезпечними [2].

Попередження виникнення таких загроз здійснюється шляхом експертних випробувань такого технічного забезпечення систем критичного призначення [3]. Проблемами таких випробувань є невідповідність компетенцій експерта розробникам, гарантійні обмеження обладнання тощо. Саме тому важливою складовою кібербезпеки є постійний моніторинг стану систем і виявлення аномалій в їх поведінці: зокрема підвищення аномалії в трафіку, сповільнення в роботі, підвищення температури складових також можуть бути поверхневими ознаками наявності шкідливих програмно-апаратних закладок.

Таким чином, є необхідним розроблення стандартних операційних процедур для моніторингу роботи систем критичного призначення, основою яких стане механізм порівняння елементів множини відмов роботи, визначених технічною документацією, з елементами множини показників нефункціональних характеристик даних систем. Додання статистичного аналізу співпадінь результатів такого порівняння дасть можливість швидше виявляти можливі проблеми кіберзахисту та попереджувати їх появу.

Розроблення математичної моделі з використанням теорії множин [4] дасть можливість створювати вибірки даних для подальшого аналізу їх з використанням технологій штучного інтелекту.

Дослідження проведено згідно планів науково-дослідної роботи, що виконується Інститутом проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України: «Розроблення методів та засобів верифікації артефактів

процесу проектування систем критичного призначення» (Державний реєстраційний номер: 0121U110615; 2021-2022).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кібератака групи UAC-0010 (Armageddon) на державні організації України (CERT-UA#4378) [Електронний ресурс]. / 2022. – Режим доступу: <https://cert.gov.ua/article/39138>.

2. Атаки на ланцюг постачання: хто під прицілом та як протистояти [Електронний ресурс]. / 2021. – Режим доступу: <https://cybercalm.org/novyny/ataky-na-lantsyug-postachannya-hto-pid-prytsilom-ta-yak-protystoyaty/>.

3. Наказ № 93 "Про затвердження Положення про державну експертизу в сфері технічного захисту інформації" [Електронний ресурс] / 2007. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0820-07#Text>.

4. Михалін Г.О., Елементи теорії множин і теорії чисел / Г.О.Михалін, Л.І.Дюженкова – Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. – 128 с. – ISBN 966-660-105-2.

УДК 53.072+536.3+541.12.012.4

Сгадов С. О.¹

¹ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ ВЗАЄМОДІЇ АТОМІЗОВАНОГО ВОДНЮ З ПОВЕРХНЕЮ НАПІВПРОВІДНИКА

Розглядалося завдання про взаємодію атомізованого водню в протяжному хімічному реакторі з поверхнею напівпровідника. Це завдання можна представити, що полягає із двох подзадач:

1) розрахунки термодинамічної рівноваги в околиці деякої крапки реактора;

2) поширення збурювання уздовж довжини реактора.

Розрахунки термодинамічної рівноваги містить у собі ряд нетривіальних моментів таких, наприклад, як вибір коректного набору реакцій, добір надійних термодинамічних даних, розрахунки фазової рівноваги – тобто визначення фазової сполуки для деяких температури й тиску й, нарешті, розрахунки кількісної сполуки. У виді актуальності завдання фазової рівноваги вона аналізувалася багатьма дослідниками в плінні тривалого часу як з боку хімічної кінетики (так звана проблема реактора), так і з боку термодинаміки (метод фазових діаграм, константний метод, метод термодинамічних потенціалів і т.д.)[1-3]. Зрозуміло, кожний із цих підходів і методів має як свої гідності, так і недоліки. Більш привабливим для даного завдання видається метод мінімізації енергії Гиббса. Можна

відзначити два моменти, що, по-перше, він має велику спільність, тому що базується на засадах термодинаміки, а тому може в принципі описувати аксіоматику системи незалежно від природи процесів, що відбуваються там (тобто хімічних реакцій), отже, дозволяє абстрагуватися від хімізму процесів, що протікають у системі. І другий момент – похідні енергії Гиббса мають сенс хімічного потенціалу – тобто є заходом енергії, який потрібно затратити на зміну хімічного складу. У контексті даного завдання це є привабливим, оскільки через маніпулювання величинами хімічних потенціалів можна описати систему в стані зміщеного рівноваги, тобто під дією зовнішніх сил, які будь-яким образом впливають на хімічний склад. Тобто у виді спільності термодинамічних методів можна абстрагуватися від причин, що приводять зміни хімічного складу. Тому, якщо ми говоримо, що виконання деякої роботи зовнішніх сил над хімічною системою описується зміною хімічного потенціалу на деяку величину, те вірно й зворотне – уведення виправлення до хімічного потенціалу описує зміна кількісної сполуки з будь-якої причини (наприклад, через дифузію).

Очевидно, що, виходячи із принципів хімічної термодинаміки, завдання пошуку рівноважної сполуки формулюється просто: знайти мінімум функції Гиббса (1) при обмеженнях (2-3).

$$G(\bar{n}, \bar{N}) = \sum_{i=1}^I n_i \left(c_i + \ln \frac{n_i}{\sum n_i} \right) + \sum_{k=1}^K N_k c_k \quad (1)$$

де

$$c_i = \frac{\Delta_{f,0} H_i}{RT} - \frac{\Phi_i^*}{R} + \ln p$$

$$c_k = \frac{\Delta_{f,0} H_k}{RT} - \frac{\Phi_k^*}{R}$$

$$\sum_{i=1}^I a_{ji} n_i + \sum_{k=1}^K a_{jk} N_k = b_j, \quad j = 1..J \quad (2)$$

$$n_i > 0, \quad N_k \geq 0 \text{ for all } i \text{ and } k \quad (3)$$

Іноді це завдання формулюється через хімічні потенціали (тобто фактично в термінах перших похідних енергії Гиббса). Таке формулювання автоматично виникає при використанні методу Лагранжа або при

використанні методів оптимізації 1-го або 2-го порядку (метод Ньютона, наприклад). Однак варто помітити, що ці формулювання не еквівалентні. Особливо це очевидно при зникненні або виникненні фаз – при застосуванні методу Лагранжа не можна уникнути модифікації системи рівнянь. Гірше того вона може стати неспільною й (виродження матриці Якоби, лінійно залежні рядки). Особливо погано, що не всяку хімічну систему можна порахувати, оскільки в невдалому випадку система виявляється вырожденной відразу. Як не дивно більшу роль у цьому відіграють рівняння мат. балансу – у загальному випадку вони не зобов'язано бути лінійно незалежними.

Вихід у цьому випадку полягає в доборі формулювання оптимізаційної задачі неспільної системи, що виключає розв'язок такої, і доборі по можливості не градієнтного методу оптимізації. Аналіз вихідної оптимізаційної задачі показує, що одні змінні будуть незалежні, а інші – навпаки залежними через рівняння зв'язку. А це значить, що, фактично, можна оптимізувати по незалежним змінним, кожні раз обчислюючи залежні змінні з рівняння зв'язку. Це значить, що можна вибрати й розділити змінні таким чином, що навіть якщо споконвічно рівняння зв'язку страждали надмірністю або вырожденностью, те після вони стають розв'язуваними щодо залежних змінних. Зрозуміло, що цей спосіб не враховує обмежень у вигляді нерівностей (3), але цю проблему легко розв'язати, штрафуючи цільову функцію (4)

$$G(n_{1,1}, \dots, n_{1,J}, n_{2,1}, \dots, n_{2,J}, \dots, n_{K,1}, \dots, n_{K,J}) = \begin{cases} \sum_{i=1}^J n_i \left(c_i + \varphi_i - \ln \left(\frac{n_i}{\sum_{i=1}^J n_i} \right) \right) + \sum_{k=1}^K c_k n_k, & \text{where } n_i = \frac{1}{a_{ii}} \left(b_i - \sum_{r \neq i} a_{ir} n_r - \sum_{k=1}^K a_{ik} n_k \right), i=1..J, \\ 10^{00}, & \text{if any } n_i \leq 0 \text{ or } n_k < 0 \end{cases} \quad (4)$$

Таким чином, ми одержали нове формулювання оптимізаційної задачі. Більше того, це означає, що ми автоматично розв'язали проблему існування фаз, не вводючи які-небудь додаткові перевірки. Дійсно, цільова функція досягає мінімуму, відповідного до рівноважного стану, при цьому термодинамічески невідповідні фази стандартною процедурою мінімізації відкидаються до нуля тільки на тій підставі, що вони збільшують енергію Гіббса, а цього досить для пророкування фазової сполуки.

Було перепробовано кілька методів локальної й глобальної мінімізації. Найбільш удалими були знайдені методи Хука-Дживса й туннелювання Пиявського. У результаті численних тестів розроблений комбінований метод, що поєднує метод Хука-Дживса й метод Монте-Карло для пошуку найближчої крапці точки в країні. Для початкового наближення

використана вдала варіація методу Монте-Карло – метод тунелювання Пиявського, який є непоганим методом глобальної оптимізації. Метод був випробуваний на системах $H-H_2$, GeO_2-H-O .

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Hillert M. Phase Equilibria, Phase Diagrams and Phase Transformations : A Thermodynamic Basis / Hillert M. Cambridge Univ. - Press : Cambridge, - 1998. - 596 pp.

2. Сгадов С.А. Применение методов термодинамики к описанию взаимодействия активизированной газовой фазы с приповерхностными слоями твердых тел / Сгадов С.А // Известия Академии Наук. Серия физическая, - т.66, №1, - 2002г.- с.126-128

3. Горбенко В.И., Термодинамический анализ физико-химических процессов при обработке образцов GaP потоком увлажненного атомарного водорода в реакторе плазменном разрядом / Горбенко В.И., Горбенко А.Н., Швец Ю.А. // Тезисы докладов международного совещания конференции "Диагностика поверхности ионными пучками", - 1992, - с.98-99.

УДК 004.052.42

Дімітрієва Д.О.¹, Шкарупило В.В.²

¹аспірант, ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України

²канд. техн. наук, доц., НУБіП України, ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України

ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМИ КРИТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ЕТАПАХ ЇЇ РОЗРОБЛЕННЯ

В даний час безпечно і ефективно протікання економічних процесів підприємств, систем управління технологічними процесами, а також безлічі технічних об'єктів в різних галузях промисловості і сферах діяльності людини в значній мірі залежить від рівня функційної безпечності систем критичного призначення (далі – СКП). До них висуваються підвищені вимоги, так як у разі збоїв і відмов в їх роботі можуть відбутись небажані наслідки у таких сферах суспільної діяльності, як національна безпека і оборона, критичні промислові технології, енергетика та зв'язок, банківська сфера, захист навколишнього середовища тощо.

Процес розроблення СКП, як і будь-якої іншої системи, спрощено можна представити послідовністю таких етапів: аналіз вимог до системи, проектування, реалізація, тестування [1]. У будь-якій системі, під час її проектування, відповідно до [2], існує три різні аспекти: функціональний, поведінковий та нефункціональний. Функціональний аспект містить формальну специфікацію того, що саме може робити система; поведінка стосується того, як функціональність системи може бути досягнута, а

нефункціональний аспект фіксує обмеження стосовно двох попередніх позицій.

В основу характеристик розроблюваної системи, під час її проектування, покладаються вимоги до неї, що висуваються під час першого етапу процесу розроблення системи – аналізу вимог. Вимоги, як і характеристики, можуть бути функціональними та нефункціональними, а саме:

функціональні вимоги пояснюють, що має бути зроблено, і тим самим ідентифікують завдання чи дії, які мають бути виконані під час проектування, і дії, які система має бути здатною виконати;

нефункціональні вимоги визначають властивості, якими система має характеризуватися, або обмеження, яким вона має задовольняти, що не стосуються безпосередньо результату роботи системи; наприклад, наступні вимоги: продуктивність, розширюваність, надійність.

Спрощено, опрацювання вимог включає три етапи: збір вимог, їх аналіз та документування.

Для ідентифікації вимог до системи на першому етапі розроблення системи (аналізі вимог) використовують такі методи: інтерв'ю, опитування, анкетування; обговорення (семінар); спостереження; аналіз нормативних вимог (документації); аналіз моделей діяльності; аналіз аналогічних систем; аналіз статистики використання попередніх версій системи – у разі, якщо такі були.

Як зазначалося вище, під час проектування, система набуває функціональних та нефункціональних характеристик. Функціональні характеристики формують каркас системи, а нефункціональні доповнюють її, і є похідними від функціональних. Нефункціональні характеристики, як правило, занадто абстрактні, та більшість часу вони подаються неформально і мають ряд особливостей: у більшості випадків немає чіткого розмежування між функціональними та нефункціональними аспектами системи; вони часто вважаються ідентифікованими лише після того, як функціональні характеристики були встановлені; нефункціональні характеристики дуже часто є взаємопов'язаними (наприклад, вартість і часові затримки, надійність і продуктивність); у зв'язку зі складністю моделювання нефункціональних характеристик, вони важко піддаються формалізації [2].

Крім того, нефункціональні характеристики мають строго відповідати наступним якісним критеріям: однозначність, коректність, необхідність, здійсненність та верифікованість (придатність до перевірки).

Нефункціональні характеристики системи, на відміну від функціональних, зазвичай верифікуються методами імітаційного моделювання на останньому етапі розроблення системи – тестуванні. Однак,

такий підхід має недоліки, так як нефункціональні характеристики можуть змінюватися впродовж усього життєвого циклу системи.

Отже, щоб у результаті розроблення мати систему із запланованим рівнем функційної безпечності, необхідно вірно ідентифікувати функціональні та нефункціональні вимоги до неї, а також здійснювати контроль за функціональними і нефункціональними характеристиками цієї системи впродовж усього її життєвого циклу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Шкарупило В.В., Застосування формальних методів для перевірки систем критичного призначення / Шкарупило В.В., Євдокимов В.Ф., Душеба В.В. // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського, серія «Технічні науки».. - Т. 30 (69). Ч. 1. № 6. – 2019 - С. 188–193.

2. Annotating UML Models with Non-functional Properties for Quantitative Analysis. / Espinoza H. et al. // In: Bruel, JM. (eds) Satellite Events at the MoDELS 2005 Conference. MODELS 2005. Lecture Notes in Computer Science, Berlin, Heidelberg: Springer, - Vol. 3844, - 2006, - P. 79–90. DOI: https://doi.org/10.1007/11663430_9

УДК 004.052.42

Шкарупило В.В.¹, Душеба В.В.²

¹ канд. техн. наук, доц., НУБіП України, ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України

² канд. техн. наук, доц., ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України

СПАДКОВІСТЬ АРТЕФАКТІВ У КОНТЕКСТІ БАГАТОВИМІРНОЇ ВЕРИФІКАЦІЇ

У наш час системи критичного призначення мають широкий спектр сфер застосування. Це і енергетика, і залізнична, і космічна галузі тощо. Для сприяння досягненню заданого рівня функційної безпечності при розробленні названих систем останнім часом активно залучаються формальні методи та засоби: у атомній енергетиці Фінляндії – застосування досягло індустріального рівня [1]; при проектуванні модулів системи керування рухом залізничного транспорту [2]; при перевірці формальної специфікації системи управління режимом роботи супутника [3] тощо. Застосування названих методів типowo має місце на етапі проектування процесу розроблення. Разом із тим, подібні кроки орієнтовані, як правило, на перевірку програмно-алгоритмічної складової, що обумовлює реалізацію заданої функціональної характеристики (ФХ) розроблюваної системи. При цьому перевірка показників супутніх реалізації ФХ нефункціональних характеристик (НФХ) типowo здійснюється на заключному етапі валідації

процесу розроблення. Недолік такого підходу проявляється у збільшенні часових і матеріальних витрат на усунення помилок прийнятих проектних рішень у випадку, якщо отримане значення заданого показника НФХ виявилось незадовільним. У даному контексті актуальності набуває підхід, покладений в основу поняття «багатовимірної верифікації», згідно якого вже на етапі проектування процесу розроблення пропонується здійснювати контроль показників і ФХ, і НФХ [4].

Для здійснення вищеназваного контролю в автоматизованому режимі, із залученням формальних методів та засобів, оперують формалізованими поданнями досліджуваних характеристик. Названі подання називатимемо «артефактами» [5]. При тому, що ФХ-артефакти типово базуються на основі певної темпоральної логіки, де задається лише порядок виникнення подій – без потреби фіксації модельного часу, що минув між заданими подіями, для НФХ-артефактів важливості набувають засоби фіксації і просування модельного часу. Попередні дослідження показали дієвість залучення темпоральної логіки TLA (Temporal Logic of Actions), відповідних формалізмів TLA+ і PlusCal, а також методу перевірки на моделі TLC у якості засобів контролю ФХ-артефактів [6]. При цьому математичний апарат DEVS (Discrete Event System Specification) було успішно застосовано для контролю показника НФХ – часових витрат [7]. Разом із тим, згідно поняття багатовимірної верифікації, виникає потреба розроблення механізму забезпечення спадковості архітектурної складової ФХ-артефактів по відношенню до НФХ-артефактів.

Дослідження проведено згідно планів наступних науково-дослідних робіт, що проводяться Інститутом проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України: «Розроблення спеціалізованих комп'ютерних технологій моделювання та опрацювання оперативної інформації в задачах енергетики» (Державний реєстраційний номер: 0120U102683; 2020-2024); «Розроблення методів та засобів верифікації артефактів процесу проектування систем критичного призначення» (Державний реєстраційний номер: 0121U110615; 2021-2022).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Practical applications of model checking in the Finnish nuclear industry. / Pakonen A., Tahvonon T., Hartikainen M., Pihlanko M. // Nuclear Plant Instrumentation, Control and Human Machine Interface Technologies : Proc. 10th International Topical Meeting - San Francisco, CA, USA, - 11-15 June 2017. - P. 1342-1352.
2. Resch S., Using TLA+ in the Development of a Safety-Critical Fault-Tolerant Middleware. / Resch S., Paulitsch M. // Software Reliability Engineering

Workshops : Proc. 2017 IEEE International Symposium - Toulouse, France, 23-26 October 2017. - P. 146-152. DOI: <https://doi.org/10.1109/ISSREW.2017.43>

3. Model checking techniques applied to satellite operational mode management / Nardone V., Santone A., Tipaldi M., Liuzza D., Glielmo L // IEEE Systems Journal. - 2019. - Vol. 13, No. 1. - P. 1018-1029. DOI: <https://doi.org/10.1109/JSYST.2018.2793665>

4. Towards multidimensional verification: where functional meets non-functional. / Jenihhin M., Lai X., Ghasempouri T., Raik J. // NORCHIP and International Symposium of System-on-Chip (SoC) : 2018 IEEE Nordic Circuits and Systems Conference - Tallinn, Estonia, 30-31 Oct. 2018. - P. 1-7. URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1908/1908.00314.pdf>

5. Broy M. A logical approach to systems engineering artifacts and traceability: from requirements to functional and architectural views. / Broy M. A // Engineering dependable software systems : NATO Science for Peace and Security Series - D: Information and Communication Security / eds. M. Broy, D. Peled, G. Kalus. Amsterdam : IOS Press, - 2013. - Vol. 34. - P. 1-48. DOI: <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-207-3-1>

6. A technique for checking the adequacy of formal model. / Shkarupilo V., Alsayaydeh J.A.J, Tomičić I., Chemeris A., Dusheba V. // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. - August 2021. - Vol. 16, No. 16. - P. 1707-1719. URL: http://www.arnpjournals.org/jeas/research_papers/rp_2021/jeas_0821_8670.pdf

7. Шкарупило В.В., DEVS-орієнтована методика валідації композитних веб-сервісів. / Шкарупило В.В., Кудерметов Р.К., Польська О.В. // Радіоелектроніка, інформатика, управління. - 2015. - № 4. - С. 79-86. DOI: 10.15588/1607-3274-2015-4-12

УДК 004.42

Точилін С.Д.¹

¹канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

КРОСПЛАТФОРМНИЙ КОМПЛЕКС ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З МЕХАНІКИ

Актуальною проблемою є розробка кросплатформних віртуальних лабораторних робіт (ЛР), зокрема, для імітації робіт по механіці, включених у навчальний процес Національного університету (НУ) «Запорізька політехніка», які сумісні із програмним забезпеченням (ПЗ) комп'ютера користувача (або вимагають його оновлення за допомогою ПЗ, яке вільно поширюється).

Для імітації ЛР з механіки, які включені у навчальний процес НУ «Запорізька політехніка», за допомогою Java, JavaScript і HTML5 був

розроблений кросплатформний комплекс віртуальних ЛР, що складався із трьох пакетів. Перший з них формувався з робіт на основі Java Desktop-програм, другий – Java аплетів, третій - HTML5/JavaScript-додатків.

Java-програми використовували Swing-технологію, для їх функціонування потрібен набір JDK (JRE), який підтримує Desktop-програми на основі класу JFrame або аплети на основі - JApplet.

У наш час на комп'ютерах у багатьох випадках вже встановлені сучасні браузерери, які дозволяють роботу HTML5/JavaScript-додатків. Ці браузерери, а також відповідні версії JDK і JRE, являються ПЗ, яке вільно поширюється і може бути встановлено на комп'ютер користувача при відсутності.

Для ЛР з однією назвою Java-програми з різних пакетів мали ідентичний інтерфейс користувача (ІК), при цьому подібний по функціональності ІК був і у роботі створеної на основі HTML5 і JavaScript з використанням елемента canvas мови розмітки.

Розроблені додатки для лабораторних робіт одного найменування мали однакові алгоритми функціонування. Вони імітували реальні роботи та дозволяли користувачу для кожної з них одержати необхідні дані (для 20 варіантів) і виконати обчислення, які описані у відповідних методичних вказівках для ЛР по механіці, що використовуються в навчальному процесі НУ «Запорізька політехніка».

Надалі на основі Java, JavaScript та HTML5 передбачається створити комплекси віртуальних лабораторних робіт з метою імітації реальних ЛР для природничо-наукових дисциплін, які включені в освітній процес НУ «Запорізька політехніка».

УДК 004.42

Точилін С.Д.¹

¹канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

КРОСПЛАТФОРМНА ПРОГРАМА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ КРИТЕРІЮ СТЬЮДЕНТА

У процесі статистичних досліджень, а також обробки даних природничо-наукового експерименту в багатьох випадках використовують t-критерій Стьюдента, визначаючи при цьому його критичні значення (КЗ) за допомогою спеціальних таблиць.

У той час певний інтерес представляє розробка комп'ютерних програм, використання яких дозволяє замінити статистичні таблиці зі значеннями критерію Стьюдента.

У даній роботі на основі мови програмування Java створена кросплатформна комп'ютерна програма TforStudent для визначення критичних значень t-критерію Стьюдента.

Додаток TforStudent має графічний інтерфейс користувача. Вікно програми на початку роботи зображене на рис. 1.

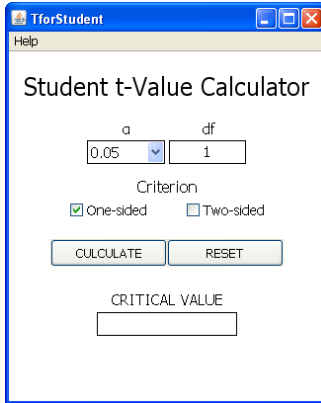


Рисунок 1 – Вікно програми TforStudent після запуску

На початку роботи із програмою за допомогою списку, що розкривається, встановлюється значення рівня значимості α , а в полі вводу розміщається необхідне число ступенів свободи df . При цьому рівень значимості може приймати значення - 0,05, 0,1 і 0,15.

Потім вибирається необхідний тип t-критерію - однобічний або двосторонній. Вибір здійснюється при включенні прапорця, назва якого відповідає необхідному типу критерію.

Запуск розрахунку КЗ здійснюється при натисканні на кнопку «Calculate». Після його завершення програма поміщає критичне значення критерію Стьюдента в поле вводу «CRITICAL VALUE».

Вікно програми після розрахунку КЗ зображене на рис. 2.

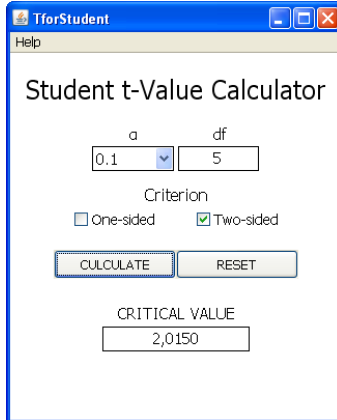


Рисунок 2 – Вікно програми TforStudent при функціонуванні

При натисканні на кнопку «Reset» результати розрахунку видаляються з поля вводу «CRITICAL VALUE».

У той час інформація про програму та особливості роботи з нею доступна при виборі пунктів меню «Help».

Надалі передбачається модифікувати розроблену програму, зокрема, забезпечити визначення КЗ t-критерію Стьюдента для більш широкого діапазону дискретних значень рівня значимості.

УДК 004.42

Точилин С.Д.¹

¹канд. физ.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

КРОСПЛАТФОРМНИЙ ВІРТУАЛЬНИЙ ВИМІРЮВАЧ ЄМНОСТІ

У наш час віртуальні прилади знаходять широке застосування. Їх розробка є актуальною задачею.

У даній роботі був розроблений кросплатформний віртуальний вимірювач ємності (ВВЕ), що складався з плати Arduino Uno, яка була запрограмована в якості системи збору даних (СЗД), та комп'ютерної програми (СТ_Meter), створеної на мові програмування Java™, яка керувала роботою ВВЕ і відображала результати вимірювань у діапазоні від 1 нФ до 100 мкФ. Робота віртуального приладу ґрунтувалася на використанні алгоритму вимірюванні ємності, який описаний в [1].

Програма вимірювача мала графічний інтерфейс користувача.

Вікно додатка СТ_Meter на початку роботи, зображене на рис.1.

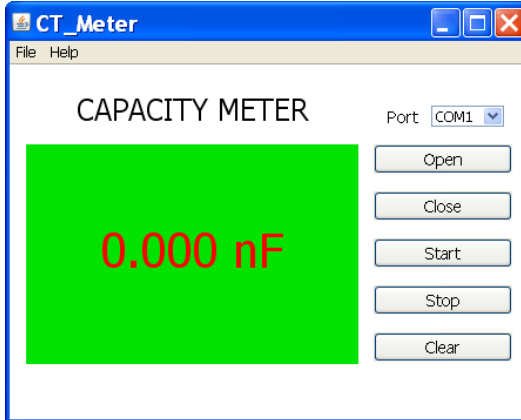


Рисунок 1 – Вікно програми CT_Meter перед проведенням вимірів

При роботі з додатком за допомогою списку «Port», що розкривається, та кнопки «Open» вибирався COM-порт доступний СЗД (для його закриття використовувалася кнопка «Close»).

Запуск та зупинка вимірів здійснювалися при натисканні на кнопки «Start» і «Stop», відповідно. Кнопка «Clear» видаляла результат виміру з екрану віртуального вимірювача ємності.

Інформація про віртуальний прилад та особливостях його роботи була доступна при використанні меню «Help».

На рис. 2 зображено вікно програми CT_Meter в процесі функціонування.

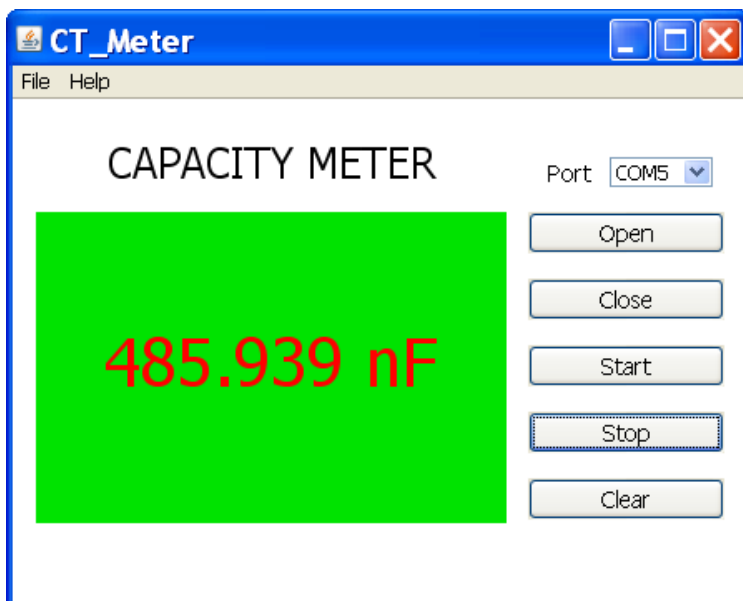


Рисунок 2 – Вікно програми CT_Meter після виміру ємності

Надалі передбачається модернізувати розроблений віртуальний прилад, зокрема, розширити діапазон виміру ємності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino / У. Соммер – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 256 с.

УДК 004.42

Точилін С.Д.¹, Кинчев В.І.²

¹канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. КНТ-511М, НУ «Запорізька політехніка»

WEB-ДОДАТОК - ЛАБОРАТОРНА РОБОТА «ПРУЖНИЙ І НЕПРУЖНИЙ УДАРИ КУЛЬ»

У зв'язку з широким впровадженням дистанційної освіти розробка навчальних Web-додатків, які на стороні клієнта виконуються за допомогою браузера, є актуальною задачею. Для її рішення, зокрема, використовують мову розмітки HTML5 і мову програмування JavaScript.

У роботі, на основі HTML5 і JavaScript (HTML5/JS), розроблена віртуальна лабораторна робота (ВЛР) «Пружний і непружний удари куль». Вікно браузера перед виконанням ВЛР зображене на рис. 1.

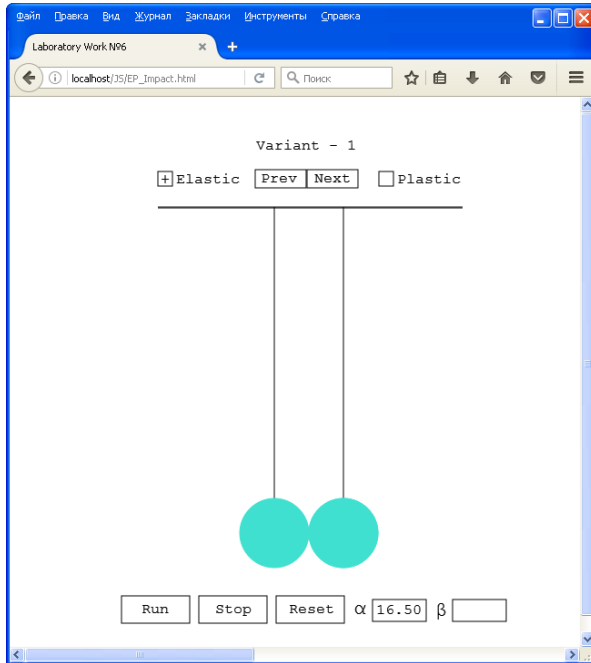


Рисунок 1 – Вікно браузера перед виконанням ВЛР «Пружний і непружний удари куль», реалізованої HTML5/JS-додатком

На рисунку, через зменшення розміру вікна браузера, не наведені вказівки для виконання роботи.

ВЛР має графічний інтерфейс користувача. На початку виконання роботи студент за допомогою кнопок «Prev» і «Next» вибирає свій варіант. Активація прапорця «Elastic» або «Plastic» визначає тип удару куль, пружний або непружний, відповідно. Після натискання на кнопку «Run» починається виконання експериментальної частини роботи - кулі починають рухатися. Початковий кут α відхилення лівої кулі, а також кут відхилення β правої кулі після удару, фіксується. Кнопки «Stop» і «Reset» приводять додаток у вихідний стан.

На рис. 2 зображене вікно браузера при виконанні ВЛР.

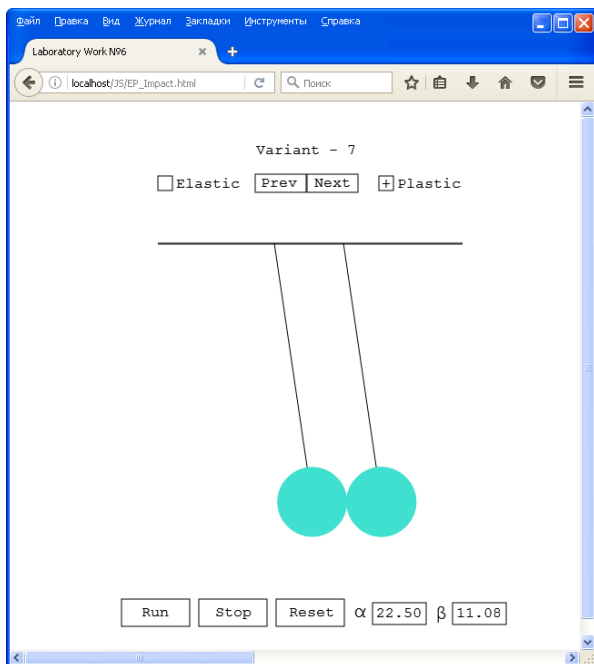


Рисунок 2 – Вікно браузера при виконанні лабораторної роботи

Розроблений Web-додаток може працювати, як у мережі Internet, так і в мережі intranet, а також на локальному комп'ютері.

УДК 004.42

Точилін С.Д.¹, Кинчев В.І.²

¹канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. КНТ-511М, НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ПРОДУКТИВНОСТІ PHP WEB-СЕРВІСІВ ПРИ ВИКОНАННІ CRUD ОПЕРАЦІЙ З ДАНИМИ POSTGRESQL

При розробці сучасних розподілених інформаційних комп'ютерних систем, які працюють в локальних мережах та Internet, широко використовується сервіс-орієнтована архітектура SOA (Service Oriented Architecture). Для практичної реалізації подібних систем широко застосовуються стандартні технології Web-сервісів та продуктивні СКБД, зокрема, одна з найпоширеніших з них PostgreSQL.

Програмні засоби PHP є ефективною платформою для SOA. На її основі розробляються Web-сервіси, які підтримують різні протоколи та технології. Зокрема, XML-RPC та SOAP протоколи використовують сервіси, які обмінюються XML-повідомленнями.

Сучасні розподілені системи з SOA також використовують PHP RESTful Web-сервіси, які представляють віддалені ресурси за допомогою HTTP-протоколу. До віддалених ресурсів можна віднести й окремі записи, які зберігаються в БД.

Для цих ресурсів RESTful Web-сервіс може виконувати операції створення (create), читання (read), оновлення (update) та видалення (delete), тобто являється CRUD Web-додатком. У той час CRUD Web-сервіси можна реалізовувати і за допомогою XML-RPC та SOAP технології.

У даній роботі була поставлена задача аналізу продуктивності PHP XML-RPC, SOAP та RESTful Web-сервісів, які при роботі з даними PostgreSQL використовують CRUD операції.

Для розв'язку поставленої задачі було розроблено три варіанти розподілених додатків, які у своєму складі мали однакову клієнтську частину (програма-тестер), але різні CRUD Web-сервіси (XML-RPC, SOAP та RESTful), розроблені на основі PHP-технології.

Також був підготовлений об'єкт дослідження – таблиця Data БД PostgreSQL, яка мала два поля – ключове і даних, та зберігала інформацію у обсязі $V = 1$ МБайт.

Програмне забезпечення, використане в даній роботі, являло собою сучасні версії відповідних програмних продуктів. Воно містило: пакет PHP 7.4.27, сервер Apache 2.4.52 та СКБД PostgreSQL-14.2.1.

Додатки працювали на персональному комп'ютері частота процесора якого дорівнювалась 1,6 ГГц, а обсяг оперативної пам'яті мав значення 8 ГБайт.

Для оцінки продуктивності використовувався середній час виконання сервісом одного запиту τ для серії з 5000 запитів.

Визначення τ при роботі Web-сервісів здійснювалося нами за допомогою програми-тестера, яка була написана на мові Java™.

Результати виконаних досліджень зображені на рис. 1.

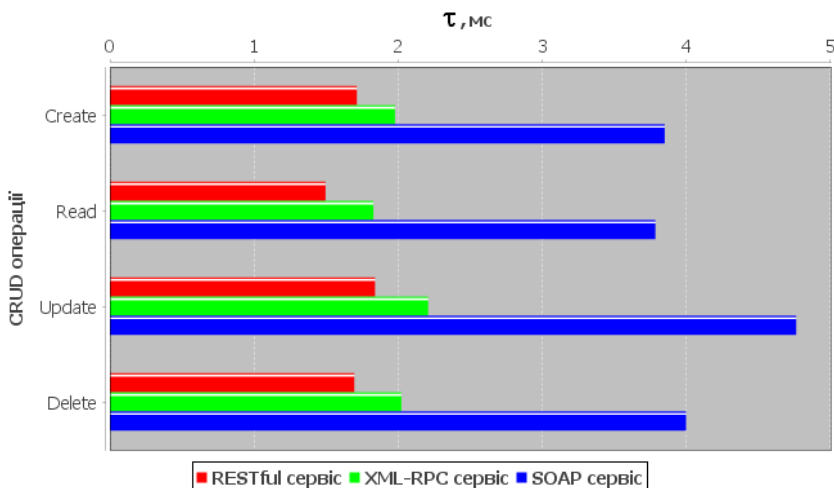


Рисунок 1 – Час відгуку сервісів при роботі з даними PostgreSQL

Як видно з цього рисунка у всіх розглянутих випадках Web-сервіс на основі SOAP мав значно більше значення середнього часу виконання CRUD операцій читання, оновлення, створення та видалення даних PostgreSQL у порівнянні із XML-RPC і RESTful сервісами.

У той час значення τ для XML-RPC і RESTful Web-служб у всіх розглянутих випадках були близькі між собою, з невеликим збільшенням τ для XML-RPC сервісу (порядку 0,3 мс при виконанні операцій читання, створення, видалення та 0,4 мс для операції оновлення).

Тобто, як показують виконані дослідження, при виконанні CRUD операцій з даними PostgreSQL PHP RESTful Web-сервіс має найменший час відгуку (найвищу продуктивність), чим PHP Web-служби на основі XML-RPC і SOAP.

УДК 004.6

Бахметєв В.В.¹, Киричек Г.Г.²

¹ студ. гр. КНТ-518, НУ «Запорізька Політехніка»

² канд. техн. наук, доц., НУ «Запорізька Політехніка»

ДОКУМЕНТО-ОРІЄНТОВАНІ СКБД MONGODB ТА COUCHDB

Потрібність у використанні СКБД (система керування базами даних) в більшості видів діяльності у IT-сфері не є секретом. Усе ще дуже популярними залишаються реляційні СКБД на моделі SQL, але напрямок

нереляційних документо-орієнтованих представників СКДБ зайняв значну частину усього ІТ-простору, де використовуються СКБД загалом: напрями та задачі, що потребують інструментарій для зберігання ієрархічних структур даних (документів) та мають вирішені проблеми масштабованості і доступності за рахунок повної або часткової відмови від вимог атомарності та узгодженості даних. Вони знаходять своє застосування у системах управління вмістом, видавничій справі, документальному пошуку.

MongoDB є документо-орієнтованою системою управління базами даних, «заточена» під веб-додатки та інфраструктуру Інтернету, розроблена на мові C++. Модель даних та стратегія їх постійного зберігання спроектовані для досягнення високої пропускної спроможності читання та запису та забезпечує просту масштабованість з автоматичним переходом на резервний ресурс у разі відмови [1].

Працює з набором реплік, тобто може містити дві чи більше копії даних різних вузлах. Кожен екземпляр набору реплік може будь-якої миті виступати у ролі основної чи допоміжної репліки. Усі операції запису та читання за замовчуванням здійснюються з основною реплікою. Допоміжні репліки підтримують копію даних у актуальному стані. Уся система масштабується горизонтально, використовуючи техніку сегментування об'єктів баз даних - розподіл їх частин за різними вузлами кластера. Адміністратор вибирає ключ сегментування, який визначає, за яким критерієм дані будуть рознесені вузлами. Завдяки тому, що кожен вузол кластера може приймати запити забезпечується балансування навантаження (рис.1).

CouchDB є документо-орієнтованою системою управління базами даних з відкритим вихідним кодом, розроблена програмним фондом Apache на мові Erlang. Основна увага приділяється простоті використання. CouchDB не зберігає дані та зв'язки в таблицях. Натомість кожна база даних це набір незалежних документів. Кожен з яких містить власні дані та незалежну схему (рис.1).

Програма може отримати доступ до кількох баз даних, наприклад, що зберігається на мобільному телефоні користувача та сервері. Метадані документа містять інформацію про версію, дозволяючи об'єднувати дані та вирішувати будь-які суперечності, які могли виникнути в момент, коли бази даних були роз'єднані. Для управління конкурентним доступом використовується механізм REST API, завдяки чому можна уникнути необхідності блокування файлу бази даних під час запису. Вирішення конфліктів відноситься до сфери відповідальності логіки докладання, вирішення конфлікту зазвичай включає об'єднання даних в один документ, старий видаляється [3].

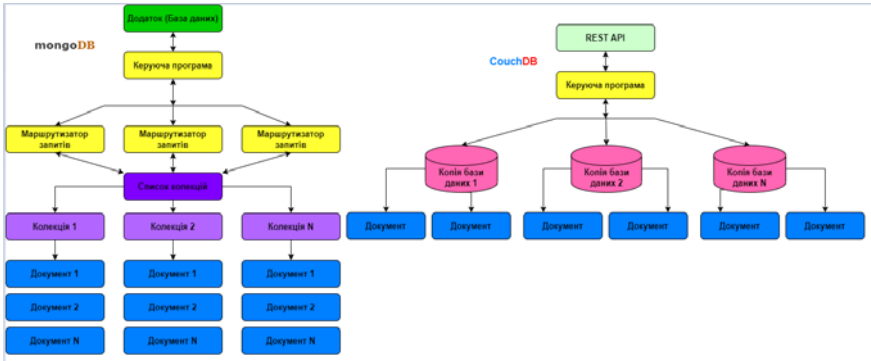


Рисунок 1 – Схема роботи MongoDB та CouchDB.

Обидві СКБД розроблялися для схожих задач, але для різних їх специфікацій, тому мають суттєві відмінності. Доречно розбити їх на елементи.

Ліцензування: CouchDB – обмеження на використання і модифікацію відсутні, публікація змін вихідного коду не потрібна; MongoDB – обов’язкова публікація змін вихідного коду, наявність ліцензії окрім обмеженого доступу.

Інтерфейс та модель даних: CouchDB – використовує інтерфейс на основі HTTP/REST з даними формату JSON, дуже інтуїтивно зрозумілий і добре розроблений; MongoDB - використовує бінарний протокол BSON і протокол користувача через TCP/IP, разом дозволяє швидше розшифровувати дані.

Структура БД: CouchDB – усі документи рівнозначні і між собою відрізняються тільки за полями ідентифікації та ревізії `id - rev`; MongoDB – документи діляться на колекції за типом та мають лише ідентифікаційне поле `id`.

Вирішення колізій: CouchDB – при оновленні документу потрібне визначення правильного значення `rev`; MongoDB – не має відповідного поля, але дозволяє відправляти лише оновлені поля, а не весь документ.

Індексація: CouchDB – проводить тільки при виклику запиту та оновлює весь документ, що займає багато часу; MongoDB – оновлює індекси при редагуванні [2].

Зберігання даних: CouchDB – дані зберігаються в одному файлі, їх додавання можливе тільки в кінець, старі ревізії зберігаються, а їх видалення не блокує БД, що гарантує цілісність файлу; MongoDB – дані зберігаються у вигляді багатьох `map-reduced` файлів – колекцій, які включають в себе документи, що потребує великої кількості ОЗУ, СКБД намагається оновлювати документ в місці його розташування.

Робота з файлами: CouchDB – дозволяє прикріпляти файли до документа і працювати з ними незалежно; MongoDB – реалізована потокова передача файлів великого розміру.

Реплікація: CouchDB – підтримує реплікацію типу master-master з функціями вирішення конфліктів; MongoDB – підтримує реплікацію master-master, але з обмеженою кількістю машин в множині реплікації.

Швидкість роботи: CouchDB – суттєво залежить від внутрішніх процесів і розміру документів; MongoDB – критично швидша за CouchDB через інший підхід до зберігання і роботи з документами.

Підтримка мобільних платформ: CouchDB – можна запускати на пристроях Apple iOS та Android, представлена підтримка мобільних пристроїв; MongoDB – мобільна підтримка не представлена.

Розмір БД: CouchDB – може збільшуватись, але краще, якщо розмір і структура визначені заздалегідь; MongoDB для швидкозростаючих баз даних.

Запити: CouchDB – запити використовують функції map-reduce; MongoDB – використовує Map/Reduce (JavaScript), створюючи колекцію + мову запитів на основі об'єктів [1, 3].

Паралелізм та послідовність: CouchDB – слідує за MVCC, загалом несуперечлива; MongoDB – оновлюється на місці, строго несуперечлива.

Безпека: CouchDB – автентифікація OAuth та базова HTTP, власні права доступу; MongoDB – має слабший захист та три групи прав доступу для адміністраторів та користувачів.

Висновки. Незважаючи на те, що обидві СКБД побудовані на нереляційній основі і є документо-орієнтованими, між ними більше відмінностей, ніж у багатьох СКБД, що побудовані на принципі SQL. Тобто, для їх використання потрібно точно розуміти завдання і можливість проблем майбутньої БД для правильного вибору. Якщо нам потрібна база даних, яка працює на мобільних пристроях, потрібна реплікація master-master або надійність одного сервера, то CouchDB. А якщо потрібна максимальна пропускна здатність і швидкість або у нас швидко зростаюча база даних, то MongoDB.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Редмонд Э., Уилсон Д. Р. Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL. 2013, 384 с.
2. Бэнкер К. MongoDB в действии. Litres, 2022, 394 с.
3. Anderson J. C., Lehnardt J., Slater N. CouchDB: the definitive guide: time to relax. – " O'Reilly Media, Inc.", 2010. 300 p.

Бахметьев В.В.¹, Киричек Г.Г.²

¹ студ. гр. КНТ-518, НУ «Запорізька Політехніка»

² канд. техн. наук, доц., НУ «Запорізька Політехніка»

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ SERVERLESS COMPUTING В JAVASCRIPT ДОДАТКАХ

Безсерверні обчислення (Serverless computing) є способом розгортання та виконання додатків у хмарній інфраструктурі з оплатою за фактичне використання, без оренди чи покупки серверів. За планування, масштабування, балансування та моніторингу обчислювальної потужності відповідає постачальник послуг безсерверних обчислень. Крім цього він може розглядати ваші програми як функції.

Попри свою назву, технологія безсерверних обчислень не виключає існування серверів. Для програмного забезпечення потрібні пристрої на яких воно буде виконуватися. Під «безсерверний» просто маємо на увазі, що компаніям, організаціям чи розробникам непотрібен фізичний сервер. Ви просто вивантажуєте програму в хмару постачальника послуг безсерверних обчислень, який подбає про те, щоб виділити сервери, сховища, налаштувати середовище виконання програми та запустити його [1].

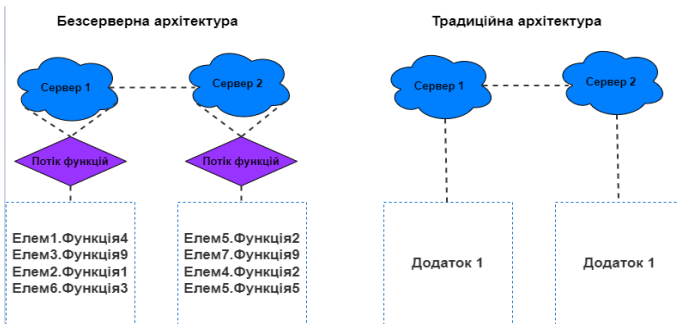


Рисунок 1 – Традиційна та безсерверна архітектура

Хмарний додаток стійкий до помилок та збоїв. Якщо з якоїсь причини апаратне забезпечення (сервер або маршрутизатор) виходить з ладу або в базі даних відбувається катастрофічна помилка, хмарна програма повинна виявити помилку та виправити її, можливо, шляхом створення нового інстансу на іншій стійці або навіть в іншому хмарному дата-центрі в іншому регіоні [2].

Постачальник послуг збереже вашу програму в деякому контейнері, який представляє ізольоване оточення, що містить усе необхідне вашому додатку для роботи. Контейнер дозволяє постачальнику послуги

безсерверних обчислень безпечно переміщати та зберігати вашу програму, а також виконувати її та копіювати в залежності від ваших потреб. Але головна перевага безсерверної технології це відсутність необхідності виконувати будь-які налаштування, балансувати, масштабувати сервери та вирішувати завдання керування сервером. Це виконує провайдер і гарантує, що зі збільшенням навантаження на ваш додаток він створить достатню кількість копій контейнера з додатком для обробки всіх дзвінків. При цьому кожен контейнер є точною копією вихідного. Рішення про запуск ще однієї копії контейнера приймається провайдером, тільки коли кількість запитів до вашої програми стає настільки великим, що поточне число діючих контейнерів не встигає обробити їх усі. Якщо до вашої програми взагалі не надходить запитів, провайдер зупинить усі екземпляри, відповідно, не буде витрачатися процесорний час сервера [1].

Провайдер, який надає послуги безсерверних обчислень відповідає за всі деталі, що стосуються роботи: він знає, де зберігається ваш додаток, як і куди його копіювати, коли запускати нові контейнери та коли зменшувати кількість контейнерів при зниженні навантаження.

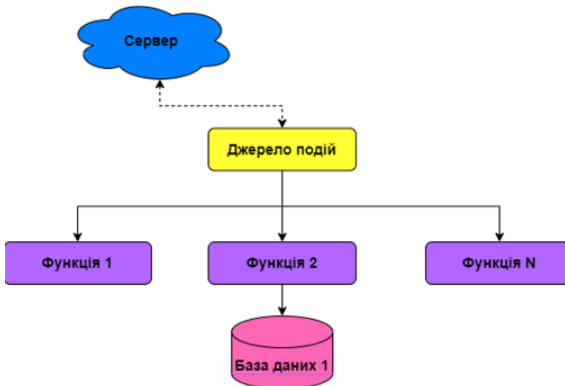


Рисунок 2 – Принцип роботи безсерверних обчислень

До переваг безсерверних обчислень при використанні їх у додатках на JavaScript, відносять:

- зниження витрат - безсерверні обчислення, як правило, вигідні, оскільки у багатьох великих провайдерів хмарних серверних послуг користувач платить за простір або час простою процесора, що не використовується;

- спрощена масштабованість - розробникам, які використовують безсерверну архітектуру, не потрібно турбуватися про деталі для

масштабування свого коду. Безсерверний постачальник виконує масштабування за запитом;

- спрощений внутрішній код - за допомогою функціоналу «хмари» розробники можуть створювати прості функції, які виконують одне завдання, наприклад, виконання виклику API;

- швидший оборот - безсерверна архітектура може значно скоротити час виходу на ринок. Замість того, щоб вимагати складного процесу розгортання для виправлення помилок та нових функцій, розробники можуть додавати та змінювати код частинами [3];

- безсерверні API можуть бути дуже потужними і відрізняються неймовірною здатністю до масштабування, але іноді традиційні API виявляються вдалим рішенням;

- додаткова затримка в обробці запиту неприпустима. Безсерверні програми не можуть гарантувати мінімальну затримку;

- важливо гарантувати певний рівень доступності. У більшості випадків AWS забезпечує досить високий рівень доступності, але іноді цього недостатньо;

- програма виконує важкі та тривалі обчислення;

- API має відповідати спеціальним стандартам. Хмарні сервери можуть виявитися недостатньо гнучкими для цього [1].

Висновки. Безсерверні обчислення абстрагують сервери від створення програмного забезпечення. Безсерверний JavaScript додаток відрізняється від традиційного тим, що керується подіями, автоматично розподіляється та масштабується. Така архітектура є дуже перспективною і має багато причин для використання, в тому числі і у JavaScript додатках, але вона не є панацеєю, і в деяких ситуаціях це найкращий вибір, наприклад, для програм реального часу з веб-сокетами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Стоянович С., Симович А. Бессерверные приложения на JavaScript. 2020. 394 с.

2. Лашевски Т., Арора К., Фарр Э., Зонуз П. Облачные архитектуры: разработка устойчивых и экономичных облачных приложений. 2022. 320 с.

3. Hellerstein, J. M., Faleiro, J., Gonzalez, J. E., Schleier-Smith, J., Sreekanti, V., Tumanov, A., Wu, C. Serverless computing: One step forward, two steps back. arXiv preprint arXiv:1812.03651. University of California at Berkeley. 2018.

УДК 004.5

Казекін Р.С.¹, Киричек Г.Г.²

¹ студ. гр. КНТ- 510сп, НУ «Запорізька політехніка»

Передача інформації за допомогою месенджерів є невід'ємною частиною повсякденності. Сучасна людина щодня використовує декілька месенджерів для обміну повідомленнями, файлами, контактами, розташуванням та отримує послуги, новини і вирішує важливі робочі завдання [1]. Величезна кількість різних конфіденційних даних проходить через ці системи. Збереження та безпека таких даних є актуальним напрямом досліджень. Метою цього дослідження є аналіз безпеки при використанні розповсюджених месенджерів.

Вибір додатку для обміну повідомленнями, частіше за все, залежить від критеріїв, які мають вплив на рівень безпеки та по-різному важливі для груп користувачів. До таких критеріїв відносяться: відсутність доступу до даних для постачальника мобільного інтернету; забезпечення безпечного сеансу обміну повідомленнями та шифрування повідомлень для підтримки конфіденційності. Важним аспектом захисту даних, що передаються з використанням месенджерів, є спосіб шифрування та аутентифікації цих даних [2]. Найкращим сьогодні вважається наскрізне захищене з'єднання, коли вихідне повідомлення обробляється на мобільному пристрої відправника, а обробка вхідного повідомлення також повністю відбувається на мобільному пристрої одержувача. Воно використовується у таких популярних месенджерах як WhatsApp та Telegram (рис.1).

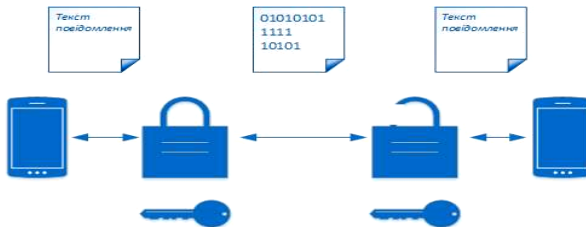


Рисунок 1 - Наскрізне шифрування E2EE (End-to-end encryption)

На початку 2022 року в мережі зафіксовано десятки програм для обміну повідомленнями, які позиціонують себе захищеними. До основних характеристик безпечного месенджера віднесемо: незалежність від великих технологічних компаній; наскрізне шифрування; підтримку різних платформ та декілька типів обміну інформацією.

В Україні найбільш популярними є Viber, Telegram та Facebook Messenger [4]. Телеграм не використовує режим наскрізного шифрування за замовчуванням і секретні чати призначені лише для спілкування двох

клієнтів. Для надсилання повідомлень він використовує власний протокол MTProto [5]. Facebook Messenger використовує наскрізне шифрування між користувачами для всіх чатів за замовчуванням [6]. А у Viber обмін повідомленнями, дзвінки, надсилання фото і відео за замовчуванням захищено наскрізним шифруванням [7]. Сервер програми постійно генерує та оновлює криптографічні ключі. Розглянемо критерії безпечного використання наскрізного шифрування для месенджерів (табл.1).

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз наскрізного шифрування месенджерів

Критерії E2EE	Telegram	Facebook Messenger	Viber
E2EE	+	+	+
Режим роботи	потрібно самостійно розпочати захищений чат	за замовчуванням	за замовчуванням
Протокол	MTProto	Signal	Proteus (модифікація Signal)
Розмір ключа	256-бітний ключ	256-бітний ключ	256-бітний ключ
Метод обміну ключами	класичний протокол Діффі - Хеллмана	потрійного перетворення Діффі - Хеллмана	потрійного перетворення Діффі - Хеллмана

Використання наскрізного шифрування не дозволяє отримати доступ до криптографічних ключів з боку третіх осіб. Це означає, що призначена для користувача інформація стає недоступною навіть для серверів, які передають дані. Абсолютний захист від витоку інформації не надає жодна програма миттєвого обміну повідомленнями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Global No.1 Business Data Platform [Electronic resource]. Access mode: <https://www.statista.com/>
2. Соловійов Е. Г. Аналіз способів захисту обміну повідомленнями в мобільних додатках. 2020. Одеса : ОНАХТ, 2020. Ч. I. С. 186–188
3. Дудикевич В. Б., Томашевський Б. П., Сергієнко Р. В. Протоколи і механізми безпеки інформації в комп'ютерних системах і мережах. Захист інформації. Т. 11. №. 2 (43). С. 39-54.
4. Ісайкіна О., Зленко А. Інформаційна безпека як інструмент захисту національного медіапростору. Соціум. Документ. Комунікація. 2019. №8. С. 134-155.

УДК 004.22

Книш В.В.¹, Киричек Г.Г.²

¹ студ. гр. КНТ- 519сп, НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц., НУ «Запорізька політехніка»

SEO-ПРОСУВАННЯ ВЕБСАЙТУ

Процес просування сайту в мережі безперервний. Змінюються запити пошукової інформації користувачів (змінюється семантичне ядро), робиться оновлення дизайну та юзабіліті сайту, змінюється контент та модернізуються вимоги пошукових систем. До загальних технічних питань, які обов'язково потрібно вирішити перед початком SEO-просування, відносяться: дублювання контенту; непрацюючі посилання; навігації по сайту та інформація з файлів robots.txt і sitemap.xml. Це потребує великого обсягу роботи і повинно виконуватися постійно. Найкращими критеріями для оцінки ефективності просування є [1]:

кількісні параметри, які надають пошукові системи. Як загальний трафік на весь сайт, так і сегментації – саме з Google на конкретні розділи та сторінки сайту;

позиції сайту у пошукових системах по запитам у вибраних регіонах.

Розглянемо покращення показників сайту при SEO-просуванні на поліпшення його позицій у результатах пошуку. Поведінкові фактори (ПФ) – це метрики, що базуються на діях користувачів щодо певного сайту, його сторінок та враховуються пошуковими системами при ранжуванні і в процесі формування видачі за ключовими словами [2].

Ранжування - це процес сортування сайтів у пошукових системах, в результаті якого в топ потрапляють сторінки, які найбільше відповідають на пошуковий запит [3]. Основна мета ранжирування – визначити сайти, які мають максимальну практичну цінність для користувача. Додатково алгоритми пошукових систем видаляють з видачі нецільові сторінки та анулюють сайти з дубльованим контентом.

Релевантність відображає відповідність сторінки, яка просувається, у пошуковому запиті користувача і це дозволяє сайту потрапити у пошукову видачу. А за порядком сортування та позицію у топі відповідають фактори ранжування [4].

Позиції сайту у результаті пошуку можна легко покращити, якщо знати, як працює ранжування сайтів у мережі та які параметри враховуються пошуковими системами. Розберемо фактори ранжирування на прикладі. Компанія Google виділила контент сайту та зовнішні посилання як два основних фактори впливу на ранжування сайту у пошукових запитах [5]. Надалі ці фактори призвели до теоретичного ділення SEO-оптимізації на внутрішню та зовнішню.

На рисунку 1 показані основні фактори внутрішньої SEO оптимізації.



Рисунок 1 - Фактори внутрішньої SEO оптимізації

З технічної сторони до внутрішньої SEO-оптимізації включають наступні зміни програмної частини сайту:

- робота над створенням або покращенням головних сторінок;
- доопрацювання головної інформації в метатеггах Title і Description;
- перевірка заповнених без помилок тегів H1;
- закриття непрацюючих сторінок від індексації пошуковими системами;
- розмір HTML-коду.

На рисунку 2 показані фактори зовнішньої оптимізації для SEO-просування сайту.



Рисунок 2 – Фактори зовнішньої SEO оптимізації

Складові компоненти зовнішніх факторів оптимізації сайту:

CTR є параметром, який відстежує пошукова система. Він вказує на відношення числа кліків по посиланню на сайт в результаті пошуку до загальної кількості показів посилання [6];

зовнішні посилання включають декілька складових: показник відмов, що відображає кількість користувачів, які відвідали не більше однієї сторінки за сеанс; тривалість відвідування сайту користувачами, що зайшли на сторінку сайту та кількість переглянутих сторінок за одне відвідування;

присутність у каталогах вказує на джерела трафіку, які вказують на сайт.

Висновки. Для SEO-просування важливо відстежувати два показники – це контент та позиції сайту у пошукових результатах. Пошукові системи роблять ранжування сайтів, відслідковують поведінку користувачів і враховують ці дані при формуванні результатів видачі. Відповідно SEO-просування ділиться на зовнішні фактори та внутрішні. До внутрішніх метрик просування відносяться мета-теги, контент, юзабіліті та структура тексту. Зовнішні параметри просування сайту складаються з клікабельності, зовнішніх посилань та джерелах трафіку на сайту. Покращення цих факторів призводить до зростання відвідуваності сайту з органічного пошуку, а в наслідок покращення позицій сайту у видачі пошукових систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Barbar, A. Search engine optimization (SEO) for websites / A. Barbar, A. Ismail // Proceedings of the 2019 5th international conference on computer and technology applications. – 2019. – Vol. 3.– P. 51-55.
2. Patil, A. Comparative Study Of Google Search Engine Optimization Algorithms: Panda, Penguin and Hummingbird [Electronic resource] / Akshita Patil; Jayesh Pamnani; Dipti Pawade // 2021 6th International Conference for Convergence in Technology (I2CT). – IEEE, 2021. – Access mode: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9418074>
3. Энж, Э. SEO. Искусство раскрутки сайтов / Э. Энж, С. Спенсер, Р. Фишкин и др. – СПб. : Бхв-Петербург, 2014. – 668 с.
4. Jacson, S. The best ever SEO optimization tool online [Electronic resource] / S. Jacson. – Access mode: <https://digital-selling.org/seo-optimization-tool-online/>
5. Clarke, A. SEO 2018 Learn Search Engine Optimization With Smart Internet Marketing Strateg: Learn SEO with smart internet marketing strategies / A. Clarke. - CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. - 224 p.
6. Rahan, J. Using SEO techniques Google Panda to Improve the Website / J. Rahan, M. Raanking // International Journal of Engineering Works Kambohwell Publishers Enterprise. – 2014. – Vol. 1. – P. 6-9.

УДК 621.311

Мороз А.Р.¹, Зеленцова І.Я.², Проскурін М.П.²

¹студ. гр. КНТ-528, НУ "Запорізька політехніка"

² канд. техн. наук., доц., НУ "Запорізька політехніка"

ДОСЛІДЖЕННЯ МАТРИЧНОГО СПОСОБУ РЕЗЕРВУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЦИФРОВОЇ СИСТЕМИ

Надійність роботи будь-якої системи є одним із найважливіших факторів, які впливають на якість системи в цілому. Найпоширенішим методом поліпшення показників надійності є резервування [1]. В даному дослідженні розглядаються декілька способів організації резервування невідновлювальних систем. Задача стосується як цифрових систем взагалі, так і бортової системи зокрема.

Наразі актуальною проблемою при розрахунках бортових систем є урахування маси та відповідної вартості елементів і складових блоків [2]. Оскільки резервування завжди призводить до збільшення чисельних показників маси і вартості, необхідно намагатися досягти певного балансу цих показників. Саме вирішенню задачі пошуку кращого співвідношення надійності, вартості та маси цифрової системи, зокрема бортової, присвячене дане дослідження.

Для детального та більш наглядного аналізу способів організації резервування в дослідженні використано числове значення ймовірності безвідмовної роботи на 5000 годин експлуатації ($P=0.6312$). Це значення, отримане в попередніх розрахунках для нерезервованої системи, не є на разі задовільним, і надалі використовується з метою поліпшення за допомогою резервування елементів системи, а саме тригерів в даному прикладі.

Припустимо, що вартість одного тригера становить умовно 10 гривень. Для аерокосмічної промисловості використовуються тригери підвищеної якості (50-100 гривень та більше), але їх характеристики утримуються в секреті, тому моделювання та розрахунки будуть проводитись для звичайних доступних елементів [3]. Для розрахунків у даній лабораторній роботі буде використана умовна вартість 10 гривень та вага 1.25 грама.

Розглянемо розрахунки системи без резерву, а також варіанти організації резервування, та проведемо аналіз результатів.

Варіант А. Нерезервована система в початковому стані складається з чотирьох послідовних блоків. Ймовірність безвідмовної роботи на 5000 годинах для такої системи становить $R_{\text{посл}}=0.6312^4 = 0,1587$, що не є припустимим для будь-якої системи. Вартість системи за варіантом А становить 40 гривень та вага 5 грамів. Це мінімальні значення, але надійність системи при цьому незадовільна.

Варіант Б. Застосуємо резервування. Система складається з чотирьох послідовних блоків та має загальний резерв. Ймовірність відмови основної системи та загального резерву становить $Q=(0,8413)^2=0,7078$.

Ймовірність безвідмовної роботи на 5000 годинах для такої системи становить $R_{\text{пар}}=1-Q=0,292$, що не є прийнятним для будь-якої системи. Вартість системи за варіантом Б становить 80 гривень та вага 10 грамів.

Варіант В. Для отримання хоча б допустимих значень роботи системи, система складається з чотирьох послідовних блоків та має п'ять загальних резервів. $Q=(0,8413)^6=0,3546$; $R_{\text{пар}}=1-Q=0,6454$, що не є задовільним для будь-якої системи, а для бортової особливо.

Вартість системи за варіантом В становить 240 гривень та вага 30 грамів.

Варіант Г. Для отримання задовільних значень вірогідності безвідмовної роботи системи потрібно обчислити, скільки гілок загального резерву потрібно для ймовірності відмови на 5000 годинах не більше 10%.

Для цього створимо рівняння:

$$(8413/10000)^x = 1/10$$

$$[x] = \frac{\ln 10}{\ln \frac{8413}{10000}} = 13.32 = 14$$

Тоді маємо $Q=(0,8413)^{14}=0,089$, $R_{\text{пар}}=1-Q=0,911$.

Висновок: для ймовірності відмови на 5000 годинах не більше 10% потрібно 13 гілок загального резерву.

Вартість системи за варіантом Г становить 560 гривень та вага 80 грамів. Але в такому випадку вартість та вага стають критичними для бортової системи.

Варіант Д. Через те, що для досягнення ймовірності відмови на 5000 годинах не більше 10% потрібно застосувати 13 гілок загального резерву, треба провести аналіз можливостей оптимізації резервування.

Основа проблема складається у тому, що структура схема основної гілки складається з чотирьох послідовних елементів.

Рішенням цієї проблеми може слугувати паралельне дублювання кожного елемента основної гілки (їх всього 4) тричі.

Таким чином, кожний з чотирьох елементів буде мати три дублюючих, які будуть підключені паралельно з основним елементом та при відмові тільки одного, двох або трьох з елементів основна гілка ще буде працездатною та не потрібно буде використовувати резервну гілку.

Ймовірність безвідмовної роботи на 5000 годинах для першого блоку з чотирьох паралельних елементів становить:

$$P_{14}=1-(1-p_1)(1-p_2)(1-p_3)(1-p_4)=0,9815$$

Так як інші три елементи гілки ідентичні першому та мають таке саме дублювання, ймовірність безвідмовної роботи на 5000 годинах для системи становить: $P_{all}=0,9815^4=0,9280$.

Вартість системи за варіантом Д становить 160 гривень та вага 20 грамів. Такі характеристики, порівняно з попередніми, вказують на прийнятний баланс між надійністю та вартістю резервованої системи.

Узагальнені результати дослідження наведено на рисунку 1.

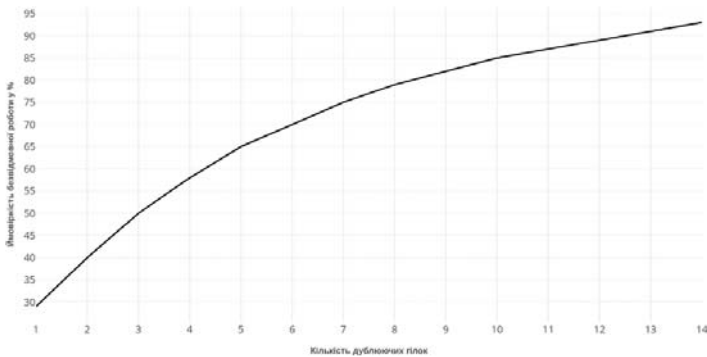


Рисунок 1 – Графік залежності ймовірності безвідмовної роботи на 5000 годинах випробувань від кратності резерву

Висновок. У даному дослідженні було розраховано різні способи організації резервування та на підставі аналізу результатів встановлено, що матричний спосіб резервування надає можливість найкращого співвідношення ціна/вага та надійність/елемент у порівнянні зі загальним резервом із будь-якою кількістю дублюючих гілок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Sklaroff J. R.. Redundancy Management Technique for Space Shuttle Computers./ J. R. Sklaroff - IBM Research, 1975. – 9 с.
2. Харченко В.П. Авіоніка: навч. посіб. / В.П. Харченко, І.В. Остроумов - К. : НАУ, 2013. – 272 с.
3. Пономаренко С.О., Шляхи підвищення технологічної надійності судових енергетичних установок із застосуванням різнорідних сталей / Пономаренко С.О., Тачиніна О.М, Лисенко О.І // Вчені записки ТНУ імені

УДК 621.311

Сологубов І.Я.¹, Іващенко В.Р.¹, Голуб Т.В.²

¹студ. гр. КНТ-528, НУ "Запорізька політехніка"

²к.т.н., доц. НУ "Запорізька політехніка"

РІШЕННЯ ЗАДАЧІ ОПТИМАЛЬНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ВАРТОСТІ РЕЗЕРВОВАНИХ СИСТЕМ

При розробці певної системи однією із задач є забезпечення її високої працездатності. Оцінка зазначеного параметра виконується на основі характеристик надійності такої системи.

Одним із шляхів підвищення характеристик надійності є виконання резервування блоків системи. Проте окремою задачею в даному випадку стає пошук компромісу між структурою системи із достатніми показниками та результуючою її вартістю.

В рамках даної роботи пропонується дослідження впливу деяких способів резервування на імовірність безвідмовної роботи системи, як одного з ключових параметрів характеристик надійності, з урахуванням визначеної задачі.

Для дослідження та аналізу було обрано систему, що складається з п'яти однакових блоків, з'єднаних послідовно. Імовірність безвідмовної роботи (ІБР) окремого блоку для певних часових періодів визначено за допомогою експоненціального методу [1]. Отримані показники імовірності наведено в таблиці 1.

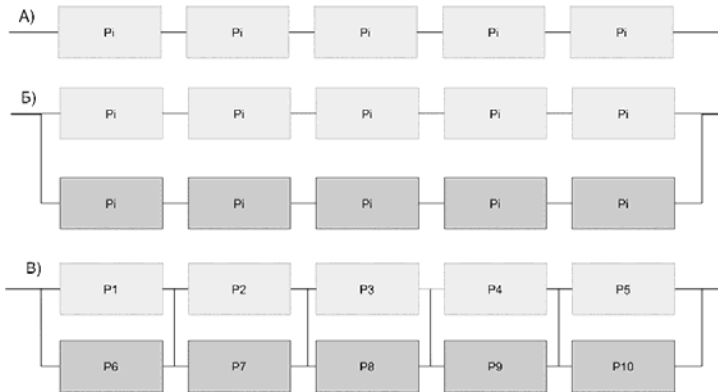
Таблиця 1 – Залежність ІБР блоку від часу

Кількість годин, t	100	500	1000	2500	5000
Імовірність безвідмовної роботи, P(t)	0,98	0,89	0,79	0,56	0,32

Для аналізу показників надійності системи використана часова відмітка у 1000 годин роботи, показник надійності якої має бути оптимізований до допустимого значення. Величина допустимого значення не має бути нижчою за $P(t) = 0,85$.

Імовірність безвідмовної роботи одного блоку при $t = 1000$ год для системи, що розглядається, становить: $P(t) = 0,79$.

Аналіз проводився з використанням методів резервування, показаних на рисунку 1.



А) система без резервування;
 Б) система з одним загальним резервом;
 В) система з використанням часткових резервів
 Рисунок 1 - Структурна схема надійності системи

Для системи із п'яти блоків, розташованих послідовно (рис. 1А), ІБР за формулою 1 [1]:

$$P_{\text{сист}} = \prod_{i=1}^5 P_i \tag{1}$$

Та становить:

$$P_{\text{систА}} = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 = 0.79^5 = 0,31.$$

Параметр ІБР системи не досягає визначеного гранично допустимого значення. Для покращення даного параметру виконуємо резервування системи.

У випадку використання одного загального резерву до системи додається ланка з таки же самих 5 послідовних блоків (рис. 1Б). Імовірність безвідмовної роботи системи без резерву становить 0,31, тому при додаванні загального резерву даний параметр розраховується за формулою 2 [1]:

$$P_{\text{систБ}} = 1 - \sum_{i=1}^2 (1 - P_i) \tag{2}$$

Та становитиме:

$$P_{\text{систБ}} = 1 - (1 - P_{\text{систА}})^2 = 1 - (1 - 0,31)^2 = 0,52.$$

В результаті використання загального резерву ІБР підвищено, але визначеного рівня ще не досягнуто.

Особливістю підходу, наведеного на рисунку 1В, є використання часткового резервування блоків системи. В цьому випадку дублювання

виконується для окремих блоків, при цьому блоки підключені послідовно, але кожен з них має декілька підключених паралельно резервних блоків.

В цьому випадку ІБР паралельних блоків визначається за формулою 2:

$$P_{1-6} = P_{2-7} = P_{3-8} = P_{4-9} = P_{5-10} = 1 - (1-P_1)(1-P_6) = 1 - (1 - 0.79)^2 = 0,96.$$

Тоді ІБР системи становить (формула 1):

$$P_{\text{систВ}} = P_{1-6} \cdot P_{2-7} \cdot P_{3-8} \cdot P_{4-9} \cdot P_{5-10} = 0,96^5 = 0,81.$$

При побудові системи у відповідності зі схемою, наведеною на рис. 1В, значення ІБР підвищено, але воно досі залишається критичним.

Тому доцільним є пошук структури системи, яка використовує N загальних контурів з частковим резервом 5-ти блоків.

Для досягнення заданого рівня параметру ІБР розглянуто структурну схему системи, яка наведена на рисунку 2.

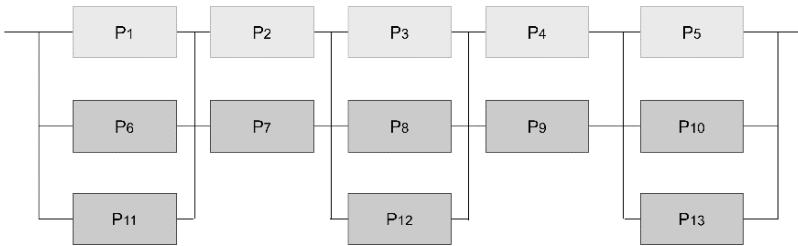


Рисунок 2 – Структурна схема із частковим резервом

За даною схемою (рис.2) передбачено подвійне резервування 2-х блоків та потрійне – трьох. В цьому випадку ІБР системи з потрійним резервуванням становить (формула 2):

$$P_{1-6-11} = P_{3-8-12} = P_{5-10-13} = 1 - (1-P_1)(1-P_6)(1-P_{11}) = 1 - (1 - 0.79)^3 = 0,99.$$

Тоді ІБР системи в цілому визначається як:

$$P_{\text{систГ}} = P_{1-6-11} \cdot P_{2-7} \cdot P_{3-8-12} \cdot P_{4-9} \cdot P_{5-10-13} = 0,96^2 \cdot 0,993 = 0,89.$$

Це доводить, що тільки при використанні розглянутої складної схеми досягається заданий рівень ІБР.

Залежність ІБР від кратності резерву наведена на рисунку 3.

З рисунку видно, що використання часткового резерву дозволяє досягти значно кращих параметрів ІБР з меншою кількістю блоків резервування у порівнянні з повним дублюванням ланцюгів системи.

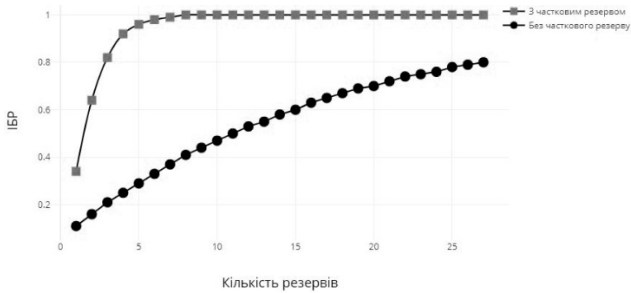


Рисунок 3 – Залежність ймовірності безвідмовної роботи від кратності резерву

Якщо виконувати оцінку вартісних показників схем з різною структурою, то отримуються наступні результати. Якщо вважати, що вартість одного блоку системи становить 300 грн., то цінові показники вартості розглянутих схем в цілому будуть мати наступні значення, наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Основні характеристики розглянутих систем

Розглянута система	Кількість блоків, шт	ІБР ($P_{\text{сист}}$)	Вартість системи, грн.
Система А (без резервування)	5	0,31	1500
Система Б (повне резервування)	10	0,52	3000
Система В (часткове резервування)	10	0,81	3000
Система Г (часткове трикратне резервування)	12	0,89	3600

З таблиці 2 видно, що при використанні часткового резервування при аналогічних витратах ресурсів можна досягти кращих показників ІБР системи.

Таким чином, дослідження показали, що питання розробки системи з резервуванням вимагає значної уваги для досягнення оптимального співвідношення характеристик надійності та цінових витрат на її створення та реалізацію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Васілевський, О. М. Нормування показників надійності технічних засобів: навчальний посібник / О. М. Васілевський, В. О. Поджа-ренко. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 129с.

УДК 658:004

Шадрін М.С.¹, Зеленьова І. Я.², Грушко С.С.²

¹студ. гр. КНТ-528, НУ "Запорізька політехніка"

²к.т.н., доц. НУ "Запорізька політехніка"

ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУР СУМІЩЕНОГО ПРИСТРОЮ КЕРУВАННЯ ВБУДОВАНОЮ СИСТЕМОЮ БАЗИСІ FPGA

Вбудована система (ВС) визначається сьогодні, як спеціалізована обчислювальна система, яка в силу вирішуваного завдання безпосередньо взаємодіє з фізичними об'єктами та процесами. Як правило, більша частина функціоналу ВС реалізується шляхом програмування. ВС стають конфігурованими все в більшому ступені, а складність цієї конфігурації дуже швидко зростає. Призначення ВС — вирішення прикладного завдання засобами обчислювальної техніки. Це означає, що основу проектування становить питання організації цільового обчислювального процесу апаратними та програмними засобами. Різноманітність варіантів реалізації впливає з багаторівневої організації ВС.

Елементну базу ВС складають електронні, оптичні, механічні та інші фізичні компоненти, з яких складається її фізична реалізація. Сьогодні в переліку таких компонентів складні мікросхеми процесорів, контролерів, акселераторів, системних плат обчислювачів. У свою чергу, до складу таких елементів входять програмні засоби (завантажувачі, стеки протоколів та інші), які розміщуються у вбудованих блоках постійної пам'яті. Сучасні високотехнологічні інтегральні схеми програмованої логіки, зокрема FPGA, ProASIC, завдяки характеристикам та внутрішній структурі дозволяють виконувати проекти ВС на одному кристалі. При цьому актуальним стає питання компактного розташування логічних схем функціональних блоків складної системи в межах площі кристала.

Пристрій керування (ПК) є важливою частиною практично будь-якої цифрової системи, зокрема вбудованої. При реалізації схеми ПК необхідно оптимізувати його характеристики. До найважливіших характеристик належить площа кристала, яку займає схема ПК. Зменшення площі веде до зменшення таких показників, як час поширення сигналу та споживана енергія. Методи зменшення площі значною мірою залежать від моделі пристрою керування та елементного базису.

У даній роботі розглядається метод вирішення цього завдання при реалізації схеми суміщеного мікропрограмного автомата (СМПА) у базисі FPGA (field-programmable-gate-array). Зазвичай, у літературі розглядаються або автомати Мілі, або автомати Мура. Проте СМПА часто використовують у практиці проектування цифрових систем.

Проведено порівняльне дослідження трьох різних структур СМПА, а саме: базова структура з регістром станів, без використання на етапі імплементації блоків внутрішньої пам'яті (ЕМВ) кристалу FPGA; структура з використанням ЕМВ, структура з використанням ЕМВ та лічильником адреси стану. Моделювання та тестування синтезованих схем СМПА виконано у IDE Quartus II. На основі проведених тестів виконано порівняння трьох структур СМПА за критерієм кількості використаних логічних елементів, тобто розподілених ресурсів кристалу, а також за критерієм компактною топології схеми. Ці критерії обрані з метою звільнити місце на кристалі для розташування інших функціональних блоків складної вбудованої системи. Результати експериментів наведені на рис. 1.

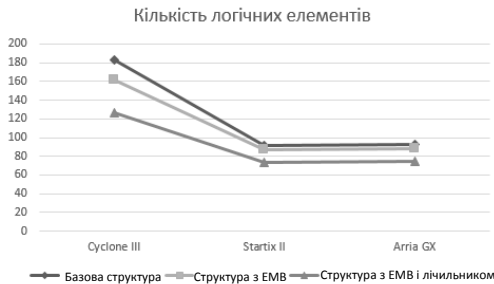


Рисунок 1 - Результати експериментів

Як видно з графіків, СМПА з лічильником потребує менше логічних елементів на ПЛІС у порівнянні з структурами без вбудованої пам'яті та лічильника, але потребує трохи більше пам'яті через керуючий сигнал, який зберігається в пам'яті. Зазначимо, що блоки ЕМВ є цінними внутрішніми ресурсами, кількість яких обмежена. Однак при проведенні експериментів визначена така тенденція, щодо із зростанням розміру вихідної задачі для імплементації, економія розподілених ресурсів кристалу є значною, а потреба в блоках ЕМВ зростає незначним чином. Все це дає можливість використовувати структуру СМПА з внутрішньою пам'яттю та лічильником для ефективної реалізації певного класу алгоритмів керування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Logic Synthesis for FPGA-based Finite State Machines. / Barkalov A., Titarenko L., Kolopienczyk M., Mielcarek K. Bazydło G. // Studies in Systems, Decision and Control, 38. - New York: Springer, 2016. - 280 pp.

2. Control System Design Based on Modern Embedded Systems / Khamis, A., Zydek, D., Borowik, G., and Subbaram Naidu, D. // vol. 8112. Springer Berlin Heidelberg, 2013, pp. 491–498.

УДК 004.9

Касьян К. М.¹, Іващенко Н. А.²

¹ доцент НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-518 НУ «Запорізька політехніка»

ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБСЕРВІСУ ДЛЯ ОСОБИСТОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗА МЕТОДОМ BULLET JOURNAL

Комп'ютерні технології на сьогоднішній день є складовою частиною кожної сфери людської діяльності. Вони роблять наше життя в рази простішим, бо дозволяють автоматизувати більшість простих дій, звільнюючи тим самим час, який людина може використати для більш важливих та приємних справ. Для того щоб інформацію можна було записати коротко та лаконічно був придуманий метод Bullet Journal. Він дозволяє зробити записи швидко, а після цього в них легко орієнтуватися.

Зараз більшість людей відають перевагу електронним записам, метод Bullet Journal стає для них незручним. Тому було вирішено створити систему, яка б виконувала всі функції Bullet Journal в електронному вигляді.

У навчанні зазвичай Bullet Journal використовують як метод ведення конспектів та списку завдань. У сфері фінансів можна скористатися для відстеження чи планування особистих фінансів. Для здоров'я метод використовують як спосіб формування корисних звичок або для відстеження психічного стану здоров'я.

Bullet Journal складається з п'яти основних елементів. До них належать:

- індекс (index) – служить для пошуку вмісту;
- швидкого ведення журналу (rapid logging) – спосіб записувати будь-що, використовуючи умовні позначення з короткими реченнями або скороченнями;
- журналів (logs) – елементи, які допоможуть визначити, що необхідно виконати, наприклад, план на майбутнє, на місяць та на тиждень або день;
- колекції (collections) - спосіб об'єднання пов'язаних між собою тем, наприклад, колекція книг, які б хотіли прочитати, або ресторани, в яких ви побували;
- міграції (migration) – передбачає переміщення незакінчених завдань у журналах, що завдання залишалися видимими, поки їх не завершать.

Система повинна працювати в двох режимах: звичайного користувача та адміністратора. В залежності від режиму можливості, що надаються програмним продуктом, будуть різнитися.

Для кращого моделювання діаграми вводимо абстрактну дійову особу, а саме «Користувач». Виходячи з інтересів осіб та функції системи є декілька варіантів використання:

- Вхід в систему
- Видалення старих даних, якими давно не користуються
- Перегляд характеристик стану системи
- Створення нових шаблонів для системи
- Додавання нової інформації використовуючи шаблони (далі CRUD (розшифровується як Create, Read, Update, Delete) інформації)

На рис. 1 зображено варіанти використання системи. З рисунка видно, що кожна діюча особа зв'язана з декількома варіантами використання. Жоден з варіантів використання не зв'язані між собою асоціацією.

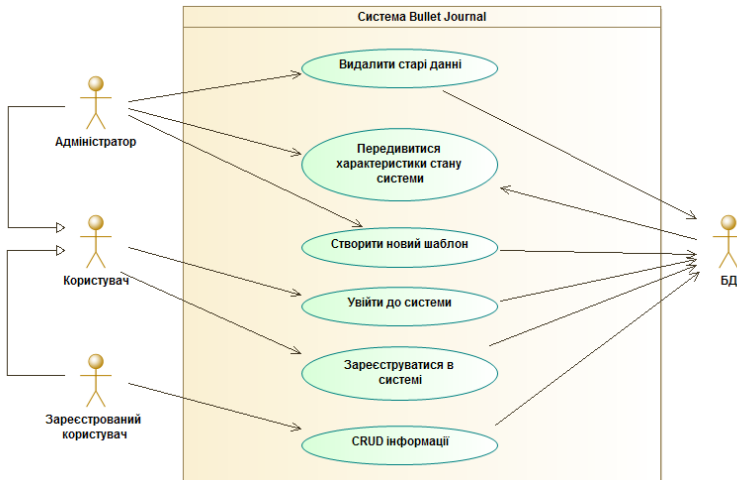


Рисунок 1 - Діаграма варіантів використання

Для реалізації системи необхідно виконати основні етапи проектування системи. Також потрібно визначити специфікації вимог до системи, які визначають всі функції розроблювальної системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Райдер К. Bullet Journal метод. Переосмислити минуле, упорядкуй сьогодні, проєктуй майбутнє. / К. Райдер - Київ:Форс, 2019. - 336 с.
2. Іващенко Н. А. Курсовий проєкт «Проектування системи Bullet Journal» / Іващенко Н. А. 2021 р.

УДК 004.6

Демченко А.С.¹, Куликовська Н.А.²

¹ студ. гр. КНТ-511м, НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИ ОБРОБКИ BIG DATA

У сучасному світі з поширенням інтернету та нових технологій з кожною секундою генерується дедалі більше інформації. А значить, стає все більш актуальною і робота з нею – аналітика великих Big Data. Прикладами застосування аналітики великих даних є, наприклад, налаштування контекстної реклами за результатами запитів у пошукових системах, обробка даних з різних датчиків або камер спостереження та багато інших.

Вже з повсякденного досвіду відомо, що завданням аналітики великих даних є знаходження найоптимальніших і водночас найменш ресурснозалежних рішень. Виділяють чотири види аналітики Big Data: описову, діагностичну, прогнозуючу і розпорядницьку. Залежно від мети, яку ставить перед собою аналітик, вибираються різні методи та техніки аналізу великих даних. Таких методик і технік аналізу великих даних існує безліч.

Розглянемо основні їх:

- фільтр Блума – структура даних, яка швидко і не витрачаючи великої кількості пам'яті, визначає приналежність елемента;

- хешування – коли з даних, поданих на вхід алгоритму, виходить унікальний рядок, «хеш», завдяки якому можна відрізнити ці дані від інших. При хешуванні треба переконатися, що однакові дані, подані на вхід, видають однаковий «хеш» на виході, і прагнути того, щоб різним даним присвоювався різний «хеш», хоча цілком цю умову виконати проблематично;

- A/B тестування (іноді також називають Split URL Testing) виділяють контрольну вибірку, яку по черзі порівнюють з іншими. Її часто використовують власники сайтів із великою кількістю відвідувачів для прийняття маркетингових рішень. Шляхом застосування даної методики виявляються найбільш ефективні, оптимальні комбінації для досягнення певної мети, наприклад, просування товару або послуги;

- Data Mining, інтелектуальний аналіз даних – призначений для виявлення прихованих взаємозв'язків усередині великих баз даних. Відмінність даної технології полягає у можливості самостійно виявляти такі закономірності та вибудовувати гіпотези. До основних алгоритмів data mining відносять:

- data fusion and data integration: методики, які з'єднують і аналізують дані з різних, здебільшого, гетерогенних джерел;

- краудсорсинг – отримання даних силами великого, зазвичай, невизначеного кола осіб;

- машинне навчання - гілка штучного інтелекту, завдання якої змусити комп'ютер самостійно вчитися рішенням якоїсь конкретної мети. Такі методи аналітики поділяються наступним чином:

а) навчання з учителем (supervised learning) – наявність втручання людини в процес обробки даних;

б) навчання без вчителя (unsupervised learning) – відсутність втручання людини у процес обробки даних;

в) ensemble learning – об'єкт досліджується з кількох сторін з урахуванням статистичного аналізу чи машинного навчання отримання прогнозів по даному об'єкті.

Зрозуміло, список методів на цьому не обмежується, адже існує безліч факторів, що впливають на вибір рішення. Вибір методики, безумовно, залежить від сфери застосування. Для даних генерованих інтернетом речей властива масивна обробка потокових даних. Для інших задач розумніше користуватися машинним навчанням чи інший методикою.

Аналітика великих даних є перспективним середовищем розвитку внаслідок великої корисності для підприємств, так суспільства в цілому. З результатами аналітики Big Data сучасна людина зустрічається щодня: починаючи від реклами товарів, які збігаються з вашими останніми запитами в інтернеті, голосових помічників, смарт-техніки так і до аналізу інформації, що надходять з датчиків протягом будь-якого експерименту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Weikum, G. Transactional information systems: theory, algorithms, and the practice of concurrency control and recovery Текст. / G. Weikum, G. Vossen. USA: Morgan Kaufmann, 2002. - 853 с.

2. Pyle, D. Data Preparation for Data Mining: Text Текст. / D. Pyle. United States: Morgan Kaufmann, 1999 - 540 с.

3. Liu, B. Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data Текст. / B. Liu. United States: Springer, 2007. - 532 с.

УДК 004.6

Поліщук В.О.¹, Куликовська Н.А.²

¹ студ. гр. КНТ-511м, НУ «Запорізька політехніка»

² старш.викл. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИ ОБРОБКИ ПРИРОДНОЇ МОВИ

Обробка природної мови (Natural Language Processing, NLP) – загальний напрямок штучного інтелекту та математичної лінгвістики. Вона вивчає проблеми комп'ютерного аналізу та синтезу природних мов. Що стосується штучного інтелекту, аналіз визначає розуміння мови, а синтез – створення

грамотного тексту. Вирішення цих проблем буде означати створення зручнішої форми взаємодії комп'ютера та людини.

Розпізнавання людської мови можна розділити декілька напрямів. Вони є різними етапами, які згодом використовуються для загального розпізнавання тексту: розпізнавання мови; класифікація окремих слів та речень; одержання граматичної інформації, такої як основні форми визначення функцій окремих слів у реченні (суб'єкт, дієслово, об'єкт, прикметник тощо); інтерпретація сенсу (часткових) речень; розуміння контекстів речень та зв'язків між ними.

NLP найчастіше використовує методи машинного навчання для отримання інформації та роботи з нею. Алгоритм машинного навчання працює на основі навчання під час виконання. NLP також продовжує вчитися на основі даного вкладу. Ось чому, незважаючи на помилки та поширені стилі мови, NLP прагне правильно передбачити, що хоче сказати користувач. Нижче наведено кроки обробки NLP:

- лексичний аналіз означає поділ цілого сегменту тексту на речення, слова та аналіз їх значення;
- синтаксичний аналіз передбачає зв'язок слів з іншими словами, їх розташування в реченні та їх відносне значення;
- семантичний аналіз перевіряє перевіряється осмисленість речення;
- інтеграція дискурсу. Цей метод аналізує відносне значення речень та їх зв'язок з іншими реченнями;
- прагматичний аналіз. Цей метод стосується реального світового сенсу речення.

Оскільки людські мови постійно і стихійно розвиваються, а комп'ютеру потрібні чіткі та структуровані дані, при обробці виникають певні проблеми та страждає на точність. Крім того, методи аналізу текстів сильно залежать від мови, жанру, теми - завжди потрібне додаткове налаштування. Однак сьогодні багато завдань обробки природної мови все ж таки вирішуються із застосуванням глибокого навчання нейронних мереж.

СЕКЦІЯ «ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ»

УДК 111

Субботін С.О.¹

¹ зав. каф. ПЗ НУ «Запорізька політехніка»

ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ НА КАФЕДРІ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ

Підготовка ІТ-фахівців у Запорізькому регіоні розпочалася у 1991 р., коли у Запорізькому машинобудівному інституті (нині – Національний університет «Запорізька політехніка») було відкрито спеціальність «Програмне забезпечення обчислювальної техніки та автоматизованих систем». У 1996 р. відбувся перший випуск спеціалістів із кваліфікацією "інженер-програміст". У 2002 році було створено нову кафедру – програмних засобів (ПЗ). З початку створення та до 2012 р. кафедру очолював к.т.н., доцент А. Притула. У 2004 р. на кафедрі відкрито нову спеціальність "Інформаційні технології проектування" (ІТП). З 2011 до 2016 року кафедру очолював к.т.н., професор В. Дубровін. У 2012 році на кафедрі відкрилися спеціальності "Інженерія програмного забезпечення" (ІПЗ) та "Системи штучного інтелекту" (СШ). У 2015 році згідно з новим переліком спеціальностей здійснено перехід до підготовки студентів за спеціальностями 121 "Інженерія програмного забезпечення" та 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології". З 2016 року кафедру очолює випускник кафедри, д.т.н., професор С.Субботін. У 2016 р. навесні на кафедрі ліцензовано аспірантуру для підготовки докторів філософії (Ph.D) за спеціальністю 122 "Комп'ютерні науки". У 2018–19 роках кафедра успішно пройшла акредитацію бакалаврських та магістерських програм з обох за спеціальностями 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки».

Сьогодні серед викладачів кафедри працюють три доктори наук (С. Субботін, О. Олейник, М. Поляков) та 21 кандидат наук (О. Гладкова, Т. Голуб, Є. Гофман, В. Дубровін, Т. Зайко, І. Зеленьова, А. Казурова, Т. Каплієнко, М. Касьян, Т. Колпакова, С. Корнієнко, М. Коцур, В. Льовкін, А. Пархоменко, С. Сердюк, С. Скрупський, О. Степаненко, Г. Табунщик, Е. Терещенко, Т. Федорончак, О. Шитикова). Вчене звання професора мають четверо співробітників (С. Субботін, О. Олійник, В. Дубровін, Г. Табунщик), доцента – 16 працівників (Т. Зайко, І. Зеленьова, А. Казурова, Т. Каплієнко, М. Касьян, Т. Колпакова, С. Корнієнко, М. Коцур, В. Льовкін, А. Пархоменко, М. Поляков, С. Сердюк, С. Скрупський, О. Степаненко, Е. Терещенко, Т. Федорончак). На кафедрі працюють три старші викладачі (Л. Дейнега, О. Качан, Є. Федорченко), сім асистентів (Я. Залюбовський, А. Тименко, Д. Каврін, Ж. Камінська, О. Короткий, С. Леошенко, А. Туленков),

три завідувачі лабораторій (М. Андреев, М. Калініна, Т. Кашина), три старші лаборанти (А. Белова, В. Костюк, С. Винник), два лаборанти (С. Льовкіна, Е. Полянський), один інженер (Р. Шлома). До навчального процесу на кафедрі також залучаються аспіранти.

У попередні роки на спеціальностях кафедри також працювали доценти та кандидати наук В. Кришук, А. Притула, М. Василега, В. Височін, В. Лебідь, В. Онищенко, О. Петрищев, Г. Полянський, В. Рисіков, Е. Ткачов, В. Пінчук, Г. Неласа, Г. Шило, Н. Миронова, О. Олійник, С. Зайцев, В. Томашевський, К. Касьян, Р. Кудерметов, старші викладачі І. Левада, Т. Онікієнко, Б. Солдатов, О. Маркін, асистенти О. Поздняков, С. Мілінчук, Л. Скачко та ін. Допомогали у забезпеченні навчального процесу ст. лаборанти Л. Зонova, Я. Жорник, О. Кавінська, К. Людвікевич, В. Рябець та О. Рященко, лаборант О. Головізнін.

Кафедра програмних засобів має дві мультимедійні лекційні аудиторії та сім сучасних комп'ютерних лабораторій і класів, оснащених унікальним цінним обладнанням, отриманим завдяки міжнародним і національним освітнім та науковим проектам. Щорічно ведеться оновлення матеріально-технічної бази, навчально-методичного та інформаційного забезпечення.

Викладачами кафедри ведуться значна навчально-методична та науково-дослідна робота. Основні напрямки наукової діяльності співробітників кафедри складають інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень та математичне моделювання у завданнях технічного та біомедичного діагностування, зокрема, на основі штучних нейронних та нейронечітких мереж, з використанням методів цифрової обробки сигналів та зображень, методів оптимізації. Новими напрямками досліджень останніх років стали програмування інтелектуальних вбудованих та робототехнічних систем. За період існування спеціальностей кафедри її співробітники, аспіранти та студенти брали участь у виконанні понад тридцяти науково-дослідних робіт.

За роки існування спеціальностей кафедри програмних засобів підготовлено понад дві тисячі випускників денної, заочної та післядипломної форм навчання рівнів «бакалавр», «спеціаліст» (інженер), «магістр», які працюють на підприємствах Запорізького регіону, України та за кордоном.

На кафедрі діє очна аспірантура для підготовки докторів філософії (Ph.D) за спеціальністю 122 "Комп'ютерні науки".

За період існування кафедри з 2002 р. випускниками спеціальностей, співробітниками, аспірантами та здобувачами кафедри програмних засобів захищено чотири докторські (С. Субботін, А. Олійник, М. Поляков, Г. Шило) та 18 кандидатських (Г. Табунщик, С. Субботін, Т. Кіприч, О. Степаненко, А. Олійник, О. Олійник, О. Шитикова, Т. Зайко, В. Льовкін, Т. Федорончак

(Юр), Є. Гофман, Г. Неласа, Т. Каплієнко, А. Согорін, Н. Миронова, Т. Колпакова, К. Водолазкіна, Ю. Твердохліб) дисертацій.

Викладачі, аспіранти та студенти кафедри беруть участь у міжнародних, всеукраїнських та вузівських наукових та науково-практичних семінарах, конференціях, школах. За період існування кафедри з 2002 р. викладачами кафедри підготовлено та видано понад тридцять наукових монографій та навчальних посібників, опубліковано понад тисячу статей у наукових журналах та тез доповідей на конференціях та семінарах, отримано десятки патентів України та свідоцтв про реєстрацію авторських прав на комп'ютер. Студенти кафедри, які займаються науковою роботою, під керівництвом викладачів беруть участь та займають призові місця на вузівських, обласних та всеукраїнських олімпіадах та конкурсах наукових праць, виступають із доповідями на семінарах та конференціях. С. Субботіну присуджено Премію Президента України (2004 р.) У 2010 р. С. Субботіну та А. Олійнику присуджено Премію Верховної Ради України в галузі фундаментальних та прикладних досліджень та науково-технічних розробок. С. Субботін (2001 р.), Г. Табунщик (2006 р.), А. Олійник (2009 р.) та О. Олійник (2010 р.) є стипендіатами стипендії Кабінету Міністрів України.

На базі кафедри щорічно проходить міжнародний науковий семінар "Computer Modeling and Intelligent Systems", праці якого індексуються наукометричною базою Scopus, а також ведеться редакційна робота наукового журналу "Радіоелектроніка, інформатика, управління", що індексується наукометричною базою Web of Science та включеного до переліку наукових професій видань України (найвища категорія «А») та Польщі.

Кафедра є активним учасником освітніх проектів міжнародних програм Tempus та Erasmus+ Європейського Союзу, проектів програми DAAD (Німеччина), а також академічної мобільності Erasmus+ KA1 (Бельгія, Німеччина, Румунія, Іспанія, Польща, Чехія, Австрія) та DAAD. Це дозволило підвищити кваліфікацію викладачів кафедри, які пройшли стажування у провідних університетах Європи та світу, підготувати навчальні програми та курси відповідно до світових вимог, отримати новітнє комп'ютерне лабораторне обладнання та ліцензійне програмне забезпечення.

Аналіз даних ЄДБО [1] показує, що в Україні та Запорізькому регіоні спостерігається стійкий попит на спеціальність кафедри програмних засобів. Кафедра є щорічним лідером в університеті із сукупного набору студентів, який коливається в межах 190-210 осіб. на рік при наборі до бакалаврату та 70-90 чол. – при наборі до магістратури.

Результати опитувань студентів та випускників кафедри, що періодично проводяться, показали, що загалом вони задоволені рівнем викладання, матеріально-технічною базою, навчально-методичним та інформаційним

забезпеченням. Як потреби, на задоволення яких студенти звертають увагу адміністрації університету та кафедри зазначаються: що треба продовжити постійне оновлення матеріально-технічної бази та змістовного наповнення навчальних курсів для врахування тенденцій ринку праці, зробити навчання більш проектно-орієнтованим, кейс-орієнтованим, командним, зменшити кількість непрофільних (гуманітарних) дисциплін, автоматизувати процес документообігу в університеті, продовжити проведення зустрічей з роботодавцями [2]-[5].

Перспективи подальшої роботи кафедри програмних засобів полягають у продовженні наукової роботи, міжнародного співробітництва, розвитку матеріально-технічної бази, оновленні навчальних програм, навчально-методичного та інформаційного забезпечення, продовженні та розширенні роботи із залучення абітурієнтів, розширенні співпраці з фірмами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ВСТУПНА КАМПАНІЯ 2022 [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://vstup.edbo.gov.ua/>
2. Масове опитування випускників кафедри програмних засобів 2020-2021н.р. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://zp.edu.ua/masove-opytuvannya-vypusknikiv-kafedry-programnyh-zasobiv-2020-2021nr>
3. Анкетування випускників бакалаврських освітніх програм спеціальностей кафедри програмних засобів [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://zp.edu.ua/anketuvannya-vypusknikiv-bakalavrskiyh-osvitnih-program-specialnostey-kafedry-programnyh-zasobiv>
4. Анкетування випускників магістратури кафедри програмних засобів [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://zp.edu.ua/?q=node/7942>
5. Анкетування студентів невипускних курсів на кафедрі програмних засобів [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://zp.edu.ua/anketuvannya-studentiv-nevypusknih-kursiv-na-kafedri-programnyh-zasobiv>

УДК 004.5

Соколянський О.В.¹, Пархоменко А.В.²

¹асп. НУ «Запорізька політехніка»

²канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОНЛАЙН СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВМІСТОМ ВІДДАЛЕНИХ ЛАБОРАТОРІЙ

Метою даної роботи є створення онлайн системи керування вмістом (СКВ)віддалених лабораторій, які стали особливо популярними в умовах дистанційного навчання, але залишаються складним об'єктом розробки.

На основі аналізу архітектури існуючої віддаленої лабораторії (ВЛ)RELDES, було виділено декілька базових модулів, що складуть основу СКВ: трансляція/ретрансляція відео - збереження потоку з відеокамер, підключених до віддаленої лабораторії різними способами (фізичне підключення або через мережу); управління системою черги – створення нових черг та управління існуючими; управління вмістом експериментів та виконання експерименту.

Завдяки СКВ розробник/адміністратор ВЛ зможе виконувати дії над наступними об'єктами: Користувачі, Камери, Черги, Інформація, Експерименти. Він отримає можливість легко створити сторінку з новим експериментом, описати та надати усю необхідну інформацію щодо нього, додати можливість трансляції відео з ходом експерименту на сторінці та активувати чергу для його виконання. Процес створення сторінки експерименту буде полягати у заповненні наступних форм: Назва, Опис, Використання черги, Використання відеотрансляції, Шаблон виконання експерименту.

На сторінці Користувачі адміністратор зможе управляти інформацією про користувачів ВЛ, а саме створювати/змінювати/видаляти дані про них. На сторінці Камери адміністратор зможе створювати/змінювати/видаляти нові відеотрансляції, які будуть доступні для використання на сторінках з експериментами. На сторінці Інформація адміністратор зможе створювати нові сторінки в системі та додавати їх до головного меню, яке буде доступне для перегляду звичайному користувачеві. Сторінка Черги дозволить редагувати або створювати нові черги, які також можуть бути використані при створенні нового експерименту.

Використання СКВ дозволить прискорити розробку нових та забезпечити підтримку існуючих ВЛ та може стати основою створення уніфікованого методу розробки ВЛ з метою підвищення якості таких проєктів та зменшення їх термінів та вартості.

УДК 004.5

Яремченко Є.В.¹, Залюбовський Я.І.², Пархоменко А.В.³

¹ інженер-розробник компанії Henke Sass Wolf, Німеччина

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ КОРИСТУВАЧІВ З ВІРТУАЛЬНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ

Як показали проведені дослідження, засоби організації взаємодії користувачів з онлайн віртуальним середовищем (ВС) Розумний будинок можна розділити на дві групи: програмні та апаратні. Така класифікація є

умовною, оскільки програмна та апаратна складові присутні певною мірою у кожному з цих типів клієнтів.

Програмний клієнт – це програмне забезпечення, за допомогою якого користувач може виконувати дії у ВС шляхом передачі йому команд, які підтримуються даним ВС. Через активний розвиток смартфонів та інших мобільних пристроїв найбільш поширеним типом програмних клієнтів є мобільні застосунки. Вони надають можливості для інформативної візуалізації стану ВС, а також для активної взаємодії з ним.

Апаратний клієнт – це пристрій, який надає різні фізичні засоби для взаємодії з ВС. До таких засобів належать як звичайні кнопки, так і різні датчики (наприклад, освітлення, температури тощо), на основі показників яких програмна складова таких клієнтів може взаємодіяти з ВС. Наприклад, може бути реалізовано апаратний клієнт, який на основі вимірювання показників температури у приміщенні в разі перевищення нормальної температури буде передавати команду ВС для увімкнення системи клімат контролю.

Для передачі команд у ВС можуть бути використані різні засоби онлайн взаємодії. У розробленій системі для взаємодії клієнтів з ВС використовується протокол передачі даних MQTT. Даний протокол забезпечує надійну та безпечну маршрутизацію на різних малопотужних апаратних платформах. Крім цього, для більшості мов програмування є реалізовані бібліотеки, що надають користувачам MQTT-брокери та клієнти. ВС забезпечує засоби для контролю свого стану та керування ним шляхом MQTT-тем, у які публікуються дані про поточний стан окремих систем ВС (освітлення, клімат-контролю тощо) та у які клієнт може відправляти повідомлення для зміни стану цих систем.

Використання MQTT як засобу взаємодії клієнтів з ВС дозволить користувачам здобути навички взаємодії з системами Розумний будинок та Інтернет речей за допомогою програмних та апаратних засобів.

УДК 004.5

Струк М.В.¹, Поздняков О.А.², Пархоменко А.В.³

¹ студ. гр. КНТ-228НУ «Запорізька політехніка»

² генеральний директор компанії Бриг Рітейл, м. Київ

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ДОМАШНЬОЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ НА БАЗІ ВИМИКАЧІВ SONOFF

З розвитком технологій домашньої автоматизації з'являється безліч апаратних та програмних засобів для реалізації системи Розумний будинок

(СРБ). Готові рішення СРБ від компаній-постачальників зазвичай є досить дорогими, закритими для користувача та складними в обслуговуванні.

У той же час на ринку присутні платформи домашньої автоматизації, зокрема Home Assistant, OpenHAB, що доступні для широкого кола користувачів через широку функціональність, легкість установки та використання. Вони дозволяють задовольнити запити користувачів, яким потрібні різноманітні рішення в галузі домашньої автоматизації. Всі ці концептуальні завдання можуть виконувати різноманітні «розумні» пристрої (контролери, шлюзи, датчики, вимикачі, розетки, кнопки та ін.), які відрізняються функціональністю, розмірами, якістю виготовлення, потужністю, регіоном використання та ін.

Проведені дослідження показали, що компанія ITEAD з її продуктами Sonoff пропонує найбільш дружні до користувача пристрої, які мають простий інтерфейс, зручний застосунок для Android та IOS з швидкою установкою та безвідмовністю роботи. Також компанія ITEAD не припиняє розвивати свої програмні рішення та асортимент продукції. Конкурентами цієї фірми виступають такі відомі компанії як Xiaomi, Maxus, TuYa, українська компанія Ajax, компанії, що орієнтуються на американський ринок Apple і Google, а також безліч китайських компаній. Рішення більшості перерахованих вище компаній мають певні недоліки та зазвичай достатньо дорогі для українського споживача, причому як з точки зору придбання, так і обслуговування.

В ході аналізу пристроїв було виявлено, що базова прошивка вимикачів Sonoff не дозволяє підключатися до системи OpenHAB, яка є популярною серед розробників СРБ. Оскільки всі модулі ITEAD побудовані на мікросхемі esp32, це дозволяє модифікувати програмне забезпечення з метою їх підключення до СРБ на основі OpenHAB. Практична цінність роботи полягає в розробці інструкції для користувачів OpenHAB, які бажають додати модулі Sonoff в свою СРБ та ефективно використовувати їх.

УДК 004.7

Девяткін О.К.¹, Туленков А.В.², Пархоменко А.В.³

¹ студ. гр. КНТ-129сп НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В СИСТЕМІ РОЗУМНЕ МІСТО

Системи типу Розумне місто (СРМ) починають займати значну частку на світовому ринку у всьому світі, оскільки дозволяють забезпечити комфортну та безпечну життєдіяльність мешканців та інфраструктури. Такі

СРМ потребують використання технологій передачі даних на великі відстані як у горизонтальній площині міста, так і для високих будинків.

Дослідження показали, що для передачі на відносно великі та невідкриті відстані сьогодні використовуються наступні технології: 3G, 4G, GSM, GPRS, LoRa/LoraWan. Застосування технологій 3G, 4G, GSM потребує обов'язкового ліцензування та значних витрат на обладнання. Технологія LoRa/LoraWan використовує діапазон частот, робота в якому не потребує ліцензування, а також є енергоефективною з точки зору живлення кінцевих датчиків. LoraWan використовує мережу типу «зірка», а ось Lora може працювати у режимі комірчастої мережі, що дозволяє налагодити стабільний зв'язок передачі даних, оминаючи перешкоди. Тому, для передачі даних на відносно великі відстані в контексті СРМ доцільно використовувати технологію передачі даних LoRa. В той же час, недоліками використання Lora/LoraWan є невеликий розмір пакету даних та низькі швидкості їх даних, але для датчиків це не є суттєвим.

На даний час існує достатньо готових пристроїв та датчиків, що можуть працювати за технологією Lora, але спостерігається дефіцит бібліотек для програмної реалізації комірчастих мереж. Існуючі бібліотеки ALora, RadioHead, RadioLib, Lora-Mesh мають певні недоліки при використанні, а саме обмеження щодо: кількості елементів у мережі, кількості можливих налаштувань, підтримки різноманітних модулів зв'язку, відкритості та доступності опису алгоритму роботи комірчастої мережі.

В результаті виконання роботи, було обрано оптимальні модулі Lora та бібліотеки для побудови комірчастої мережі, а також визначено її оптимальні налаштування.

Практична цінність розробки полягає у підвищенні ефективності передачі даних в СРМ на основі технології LoRa, з використанням запропонованих апаратних та програмних рішень.

УДК 004.7

Фоміна М.А.¹, Туленков А.В.², Пархоменко А.В.³

¹ студ. гр. КНТ-118 НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОРТАТИВНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ НА ОСНОВІ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ТА WI-FI МОДУЛІВ

Актуальність теми зумовлена розвитком галузі портативних пристроїв, яка починає займати значну частку на світовому ринку. Для цих пристроїв особливо важливою є задача забезпечення надійного тривалого живлення, що

вимагає розгляду питань заряджання/розряджання та зносу портативних джерел живлення. Для вирішення існуючих в цій галузі проблем розробляються альтернативні джерела живлення на основі нових матеріалів та технологій, а також досліджуються більш ефективні та екологічні способи заряджання, зокрема на основі сонячної енергії. З іншого боку, постійно розвиваються методи та засоби бездротових енергоефективних технологій передачі даних, що є визначальними при організації ефективної роботи портативних пристроїв. В результаті проведених досліджень ринку Wi-Fi модулів було виявлено, що вони можуть різнитися за розмірами, розрядністю процесора, оперативною пам'яттю, мовою програмування, наявністю функції Bluetooth та сумісністю з різними версіями мережі Wi-Fi. В якості основи розробки було обрано модуль ESP8266 з вже встановленою Wi-Fi антеною.

Дані будуть передаватися для візуалізації, збереження та подальшої обробки в хмарний сервіс Thinget.io. Огляд існуючих видів сонячних панелей дозволив рекомендувати панель кристалічного типу з монокристалічних кремнієвих елементів для живлення Wi-Fi модуля та датчиків у випадку їх підключення. Для забезпечення надійної тривалої роботи портативного пристрою необхідно також дослідити залежність споживання електроенергії від особливостей програмної реалізації. Комп'ютерні експерименти передбачають дослідження впливу на енергоспоживання наступних чинників: частота відправки даних, розмір даних, якість Wi-Fi зв'язку, сплячі режими контролера та використання не визначених за часом операцій. Для вимірювання споживаної електроенергії використовується USB тестер струму та напруги Keweisi KSW-V20.

Практична цінність розробки полягає в тому, що розроблені рекомендації дозволять підвищити ефективність роботи портативного пристрою на основі Wi-Fi модуля та сонячної панелі.

УДК 004.7

Шимборецька А.О.¹, Туленков А.В.², Пархоменко А.В.³

¹ студ. гр. КНТ-129сп НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ АВТОРИЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ В РОБОЧИХ ЗОНАХ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

Метою роботи є дослідження різноманітних методів автоматичної ідентифікації та захоплення даних для організації найбільш ефективного процесу авторизації об'єктів в робочих зонах технологічного процесу. Існує велика кількість різних методів авторизації, найбільш популярні з яких це: QR-коди, штрих-коди, магнітні смуги, оптичне розпізнавання символів,

смарт-карти, розпізнавання голосу, радіочастотна ідентифікація (RFID) та біометрична ідентифікація (розпізнавання обличчя, відбитків пальців чи райдужної оболонки ока). Для авторизації об'єктів особливо актуальною є задача проведення ефективного процесу ідентифікації об'єкта, а саме високої швидкості та надійності зчитування даних на основі модернізації існуючих та розробки нових методів автоматичної ідентифікації та захоплення даних.

Огляд існуючих засобів авторизації показав що RFID - метод має ряд переваг над іншими, а саме: можливість читання прихованих міток, перезапису даних, багаторазового використання мітки; підвищена стійкість до зовнішнього середовища; різноманітні діапазони працездатності та ідентифікація рухомих об'єктів. Однак, поряд з перевагами RFID - технології притаманні деякі недоліки, серед них: вартість RFID - системи вища за вартість системи, заснованої на QR-кодах або штрих-кодах; електромагнітне поле RFID - міток екранується металевими та струмопровідними поверхнями, через що їх неможливо розмістити під ними; вони чутливі до перешкод у вигляді електромагнітних полів, через що потрібно бути уважним до умов, в яких вони використовуються; можливість взаємних колізій за наявності двох або більше міток у полі зчитувача. В результаті дослідження існуючих RFID систем було виявлено, що вони відрізняються за типом джерела живлення, мобільністю зчитувача, дальністю зчитування, типом використовуваної пам'яті, робочій частоті, типом конструкції та розміром.

В якості основи розробки було обрано модуль RFID/NFC V3 на PN532 разом з RFID - мітками та плату Arduino Uno R3. Розроблювана в середовищі Arduino IDE програма призначена для реалізації процесу авторизації шляхом зчитування даних з RFID - мітки, їх ідентифікації та виведення повідомлення про успішну авторизацію на екран.

УДК 004.932.4

Діденко А.Є.¹, Олійник А.О.²

¹ студ.гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

² д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

КОЛОРИЗАЦІЯ ЗОБРАЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕРАТИВНИХ ЗМАГАЛЬНИХ МЕРЕЖ

Колоризація є важливим етапом у процесі відновлення зображень. Один з найпоширеніших способів додання кольору до чорно-білих зображень – ручна колоризація. Під час цього процесу людина, яка працює із зображенням (аналоговим чи цифровим), зафарбовує певні об'єкти, ґрунтуючись на своїх знаннях про колір цих об'єктів. Однак такий підхід вимагає дуже багато часу. Крім того, застосування певних кольорів може бути помилковим через відсутність знань людини про колір певних об'єктів.

Для автоматизації процесу колоризації та поліпшення її якості можуть бути використані нейронні мережі, а саме генеративні змагальні мережі (ГЗМ).

ГЗМ складається з двох штучних нейронних мереж: генератора, що генерує екземпляри, та дискримінатора, що оцінює вірогідність того, що окремо взятий екземпляр є справжнім екземпляром. Метою навчання генератора є збільшення вірогідності помилки дискримінатора [1]. Іншими словами, генератор навчається створювати екземпляри, максимально подібні до справжніх, а дискримінатор навчається розрізняти справжні та згенеровані екземпляри.

На рисунку 1 схематично зображено процес роботи ГЗМ.

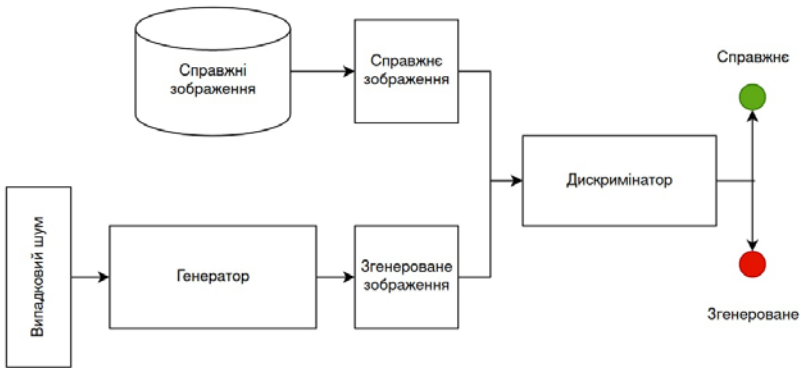


Рисунок 1 – Процес роботи ГЗМ

Цю стратегію можна застосувати для колоризації: на вхід генератора подається чорно-біле зображення, на виході отримується кольорове зображення.

Цифрове зображення можна представити за допомогою різних кольорних моделей. Найпопулярніша модель – RGB, у якій зображення представлено у вигляді трьох каналів: червоного (R), зеленого (G) та синього (B). Існує також модель Lab: L – рівень освітлення, а – співвідношення зеленої і червоної складової кольору, b – співвідношення синьої та жовтої складової [2]. Для вирішення задачі колоризації за допомогою ГЗМ доцільно використовувати кольірну модель Lab, оскільки ця кольорна модель має окремий канал освітлення, що може використовуватись як вхідне зображення, та інформація про кольори повністю зашифрована у двох інших каналах.

Важливою кроком у створенні ГЗМ є вибір її архітектури. Для генератора у задачі трансляції зображень зазвичай обирають архітектуру U-Net [3], а для дискримінатора – класифікатор PatchGAN [4]. Генератор U-Net – це

автокодувальник з пропускними зв'язками. Дискримінатор PatchGAN – це дискримінатор, що штрафує модель на рівні локальних областей.

На рисунку 2 зображено результати роботи ГЗМ.



Рисунок 2 – Результати колоризації за допомогою ГЗМ

Таким чином, використовуючи ГЗМ можна значно підвищити якість та зменшити час колоризації зображень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Generative Adversarial Networks [Електронний ресурс] / [I. Goodfellow, J. Pouget-Abadie, M. Mirza та ін.]. – 2014. – Режим доступу : <http://www.arxiv.org/abs/1406.2661>.

2. Lab [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://uk.wikipedia.org/wiki/Lab>

3. Ronneberger O. U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation [Електронний ресурс] / O. Ronneberger, P. Fischer, T. Brox. – 2015. – Режим доступу : <https://arxiv.org/abs/1505.04597>.

4. Image-to-Image Translation with Conditional Adversarial Networks [Електронний ресурс] / P.Isola, J. Zhu, T. Zhou, A. Efros. – 2016. – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/1611.07004>.

УДК 004.9

Олійник А.О.¹, Корнієнко С.К.², Федорченко Є.М.³, Чорнобук М.О.⁴

¹ д-р техн. наук, проф. НУ«Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц НУ«Запорізька політехніка»

³ старш. викл. НУ«Запорізька політехніка»

⁴ студ.гр. КНТ-210 НУ«Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА МОДЕЛІ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ЗАХВОРЮВАННЯ COVID-19 ЗА ЗОБРАЖЕННЯМ

Для допомоги в діагностиці COVID-19 на основі рентгенівських знімків розроблено модель машинного навчання, здатну з максимальною точністю класифікувати дане зображення в три класи: відсутність захворювань, COVID-19 та інші захворювання. Поділ COVID-19 та інших захворювань на 2 різних класи є необхідним, оскільки багато інших інфекційних захворювань легень мають подібну картинку на рентгені, що може ввести лікаря в оману [1].

Розглянуто різні алгоритми машинного розпізнавання образів і проведено їх оцінювання за критеріями швидкості роботи й точності класифікації. Останній критерій є ключовим, оскільки швидкість роботи алгоритму може змінюватись в залежності від використаного обладнання, а точність – ні. Їх порівняння наведено в таблиці.

У рамках роботи були побудовані та проаналізовані моделі машинного навчання, засновані на нейронних мережах, у тому числі згорткових, деревах прийняття рішень та на методі опорних векторів. З'ясовано, що згорткові нейронні мережі є найкращим інструментом для побудови необхідної моделі [2]. Розроблена модель машинного навчання заснована на модифікованій згортковій нейронній мережі. За рахунок удосконалення архітектури мережі вдалося отримати точність класифікації у 91% [3].

Таблиця 1– Порівняння розглянутих алгоритмів

Назва методу	Можливість ефективно обробляти сирі дані	Прозорість моделі	Витрата значних ресурсів на навчання	Витрата значних ресурсів на роботу моделі	Схильність до перенавчання [3]	Час на обробку даних з еталонного набору [2], с
К-найближчих	Ні	Так	Ні	Так	Висока	0,009
Дерева рішень	Ні	Так	Так	Ні	Висока	0,07
Метод опорних векторів	Ні	Ні	Так	Ні	Низька	18,12
Нейронні	Так	Ні	Так	Так	Низька	33,5

мережі						
--------	--	--	--	--	--	--

Під час тестування даного алгоритму було встановлено, що він дозволяє отримати найкращі рішення в період виконання перших 5-30 ітерацій, що є прийнятним показником. Проведена оцінка часу розрахунку в залежності від параметрів задачі. Показано, що для задач малої і середньої розмірності розроблений алгоритм забезпечує мінімальний час обчислення. Запропонована модель може бути застосована у сфері охорони здоров'я для допомоги медичному персоналу при аналізі рентгенівських знімків, що призведе до зменшення вірогідності лікарської помилки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Cochrane COVID-19 Diagnostic Test Accuracy Group. Thoracic imaging tests for the diagnosis of COVID-19 / [N Islam, S Ebrahimpzadeh, J-P Salameh, S Kazi et al.] // Cochrane Database of Systematic Reviews 2021, Issue 3. Art. No.: CD013639. DOI: 10.1002/14651858.CD013639.pub4.

2. Performance Analysis and Comparison of Machine and Deep Learning Algorithms for IoT Data Classification, Jan. 2020 [Electronic resource] / [Vakili, Meysam & Ghamsari et al.]. – Access mode : https://www.researchgate.net/publication/338853237_Performance_Analysis_and_Comparison_of_Machine_and_Deep_Learning_Algorithms_for_IoT_Data_Classification.

3. Comparing different supervised machine learning algorithms for disease prediction [Electronic resource] / [Uddin, S., Khan, A., Hossain, M. et al.] // BMC Med Inform Decis Mak 19, 281 (2019). – Access mode : <https://doi.org/10.1186/s12911-019-1004-8>.

УДК 004.5

Сердюк С.М.¹, Камінська Ж.К.², Нікуліна А.С.³, Паничук К.С.³,
Печерський М.В.³

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. КНТ-130 НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА ІНТЕРФЕЙСУ ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ АДМІНІСТРУВАННЯ ТЕЛЕГРАМ-БОТА

Під час розвитку інформаційних технологій дуже складно уявити життя людей без онлайн-спілкування, обміну інформацією, фотографіями, відео, голосовими та відеоповідомленнями, файлами у соціальних мережах та месенджерах. Вони дають можливість для взаємодії користувачів з різних

куточків планети. Одним з популярних месенджерів є програма Телеграм, за допомогою якої люди можуть спілкуватися в особистих та групових чатах, бути підписаними на канали з різною інформацією та використовувати існуючі чат-боти для виконання різноманітних завдань. Але боти потребують адміністрування, адже хтось повинен постійно оновлювати інформацію, слідкувати за коректністю їхньої роботи, а також за правильністю відповідей на запити користувачів. Тому було вирішено створити застосунок для адміністрування бота з обов'язковим підключенням до Інтернету, адже для оновлення інформації на сервері необхідно підключитися до нього.

Для визначення типу користувачів, їх функціональних вимог було розроблено компонентно-функціональну та функціонально-об'єктну структуру.

При розробці інтерфейсу були реалізовані наступні функції:

- редагування файлів, де адміністратор застосунку має можливість отримати файли з серверу та в разі потреби відредагувати їх;

- створення подій або миттєвих повідомлень, де можна відправляти повідомлення усім користувачам бота одночасно, як відразу, так і в запланований адміністратором день та час;

- спілкування з користувачами бота, де є можливість надсилати особисті повідомлення для окремих користувачів бота. Наприклад, це було зроблено для нагадування студентам групи про лекцію, яку вони пропускають.

У головному вікні програми (рис. 1) поєднано два режими, а саме: «Редагування файлів» та «Створення подій». Вони так розташовані через схожість функціоналу. У цих режимах використовуються одне й те саме поле для введення тексту. Їх відмінність лише в тому, що для створення події необхідно додатково обирати дату та час, коли це повідомлення буде надіслано користувачам. Однак і це не завжди обов'язково, адже якщо дата не була введена, повідомлення надсилається миттєво.

Режим чатування знаходиться в окремому вікні (рис. 2), де виведено список чатів та поле для введення повідомлення, а також кнопка для його відправлення. Для обох форм обов'язковим є поле для виведення логів, які слугують уточненням та підтвердженням виконання операцій.

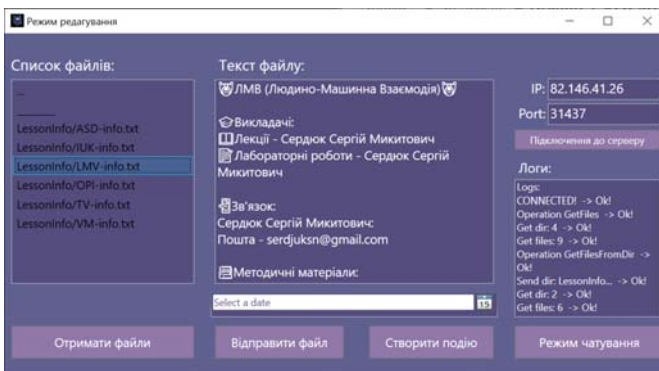


Рисунок 1 – Головне вікно програми

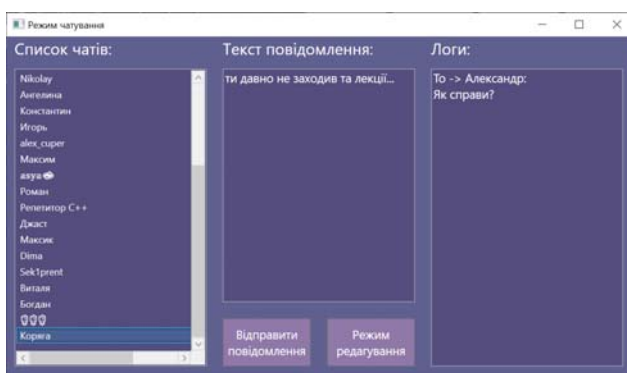


Рисунок 2 – Друге вікно з режимом чатування

Таким чином, було розроблено інтерфейс застосунку, який створено в одному стилі з використанням однієї кольорової схеми та є зрозумілими і доволі легкими у використанні.

Інтерфейс був розроблений на платформі «.NET», з використанням мови програмування C#, а також таких технологій, як «WPF» та «XAMARIN.FORM» у середовищі розробки Visual Studio.

УДК 004.5

Сердюк С.М.¹, Камінська Ж.К.², Жмуцький М.А.³, Зайковський Д.А.⁴

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асист. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. КНТ-130 НУ «Запорізька політехніка»

⁴ студ. гр. КНТ-130 НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА ЛЮДИНО – ОРІЄНТОВАНОГО ІНТЕРФЕЙСУ РОЗУМНОЇ ПРАЛЬНОЇ МАШИНИ

Сучасний світ важко уявити без приладів з префіксом «розумний» або «смарт». Зараз панує епоха «інтелектуальної» техніки. Більшість побутової техніки має розумні функції, що дозволяє ефективно вирішувати повсякденні справи.

«Розумність» сучасної техніки, інколи, виходить за межі зручності та практичності. З появою низки «смарт» функцій, у сучасних пральних машинах, інтерфейс втрачає свої головні якості, такі, як практичність та ергономічність, зручність та зрозумілість. Таким чином, розробка проблемно-орієнтованого інтерфейсу розумної пральної машини є досить актуальною.

Об'єктом дослідження у даній роботі є процеси проектування людино-орієнтованих інтерфейсів. Предметом дослідження є проектування проблемно-орієнтованого інтерфейсу розумної пральної машини. На підготовчому етапі було проаналізовано аналогічні рішення пов'язані з реалізацією інтерфейсів пральних машин [1] та опрацьовано стандарт ISO 9241-210:2010 «Ергономіка взаємодії людина—система. Частина 210. Людино-орієнтоване проектування інтерактивних систем».

В результаті досліджень для аналізу вимог користувачів було розроблено компонентно-функціональну та функціонально-об'єктну структури. За даними аналізу розроблено структуру та макет екранного інтерфейсу. Використовуючи розроблений макет, на попередньому етапі, було допрацьовано інформаційну графіку та створено фінальну версію інтерфейсу пральної машини, який містить у собі реалізацію наступних функцій:

- функція прання, яка реалізована у вигляді поетапного налаштування всіх необхідних функцій прання (режим прання, режим сушки, керування повідомленнями, встановлення часу запуску прання, а також, для використання у міських пральнях, реалізовано можливість внесення оплати та встановлення захисту);

- функція підключення до телефону, за допомогою Qt-коду або Wi-Fi (для забезпечення смс-інформування про поточний стан прання);

- функція налаштування пральної машини з можливістю зміни мови інтерфейсу, встановлення захисту, налаштування оплати (для міських пунктів прання), скидання налаштувань та контактними даними сервісного центру;

- функція «Наладчик» для зручного здійснення технічного обслуговування пральної машини (звіт помилок, скидання помилок, перегляд дати останнього технічного обслуговування, відображення технічних характеристик пральної машини та її комплектуючих).

Структура розробленого інтерфейсу пральної машини наведено на рис.

1.

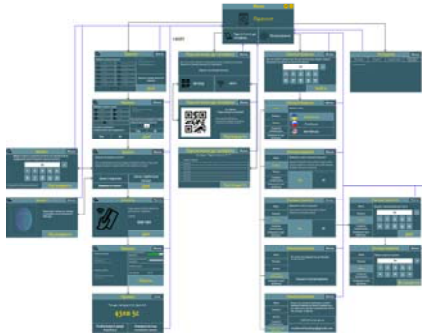


Рисунок 1 – Структура інтерфейсу пральної машини

Розробка структури та макету екранного інтерфейсу виконана за допомогою онлайн ресурсу “Figma”. Доопрацювання інформаційної графіки та фінальної версії інтерфейсу було виконано за допомогою мови C# та середовища розробки Visual Studio.

Таким чином, було спроектовано та розроблено ергономічний інтерфейс розумної пральної машини з урахуванням головних потреб «типових» користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналіз інтерфейсів пральних машин [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://designpub.ru/9d71c7f12d92>

УДК 004.31

Діденко А.Є.¹, Зеленьова І.Я.²

¹ студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПРИСКОРЕННЯ ОПЕРАЦІЙ ДІЛЕННЯ ДВІЙКОВИХ ЧИСЕЛ В БАЗИСІ ПЛІС

Реалізовані на ПЛІС апаратні прискорювачі нейронних мереж, обчислень цифрової обробки сигналів або зображень, а також інших обчислювальних задач, часто оперують числами з рухомою комою. Необхідність розробки швидких та ефективних апаратних модулів арифметичних операцій над числами з рухомою комою пояснюється тим, що використання таких модулів покращує продуктивність роботи апаратних прискорювачів. У роботі [1] було розглянуто методи підвищення ефективності множення двійкових чисел. Продовження досліджень в цьому

напрямку стосується методів підвищення ефективності схемного ділення двійкових чисел, що наразі розглядаються даній роботі.

Операція ділення є найбільш складною для реалізації у порівнянні з операціями складання, віднімання та множення.

Звичайне ділення виконується за наступною формулою:

$$z = q \cdot d + r, \quad (1)$$

де q – частка; d – дільник; r – залишок.

Реалізація цього алгоритму передбачає покрокове виконання операцій віднімання та зсуву, що призводить до стандартного та найпростішого послідовного алгоритму ділення. Якщо представити q та d у вигляді k -бітних двійкових чисел, а число z як $2k$ -бітне, то послідовний або так званий «bit-at-a-time» алгоритм ділення на кожному кроці j виконує зберігання часткового залишку $s^{(j)}$ і відніманні від нього значення $q_{k-j}d$, що зсунуте задля вирівнювання. Даний алгоритм може бути представлений наступною формулою [2]:

$$s^{(j)} = 2s^{(j-1)} - q_{k-j}d, \quad (2)$$

де $s^{(0)}$ – частковий залишок; $s^{(0)} = z$.

Проаналізувавши звичайний алгоритм ділення, що представлений формулою (2), можна побачити, що час виконання операції ділення залежить від довжини операндів: чим довше ділене, тим більше кроків необхідно виконати. У синхронних схемах це призводить до великої кількості тактів.

Основна причина того, що ділення є повільним процесом, полягає в необхідності завершення j -го кроку алгоритму перед початком виконання $j+1$ -го. Процес множення легко може бути прискорений за рахунок одночасного обчислення часткових добутків, оскільки вони не впливають на добутків, оскільки вони не впливають один на одного. Однак, при діленні результати кроків залежать один від одного і не можна розпочати наступний крок до того, як розраховано залишок та визначено біт частки [3].

Можна визначити чотири основні методи підвищення швидкості виконання операції ділення [4]:

- завчасна зупинка обчислення: виконується здогадка про значення біту частки i , якщо вона неправильна, то подальші обчислення припиняються, оскільки окремі біт може приймати тільки два значення;

- відсутність відновлення залишку: якщо здогадка про значення біту частки виявилася хибною, то значення часткового залишку стає від'ємним. Відсутність відновлення часткового залишку означає, що подальші операції можуть виконуватися і з від'ємним залишком;

– використання кратного дільника: якщо використовувати не сам дільник, а кратне йому число, то можна за один раз знайти значення декількох бітів частки;

– нормалізація: обчислення з використанням дільника і залишку у нормалізованому вигляді дозволяє визначити декілька бітів частки без виконання арифметичних дій.

Завчасна зупинка обчислення досягається наявністю асинхронного суматора, завдяки якому постійно спостерігається значення знакового біту часткового залишку. У випадку коли знак дорівнює одиниці, тобто результат від'ємний, відбувається лише зсув, а операція віднімання пропускається.

У покроковому алгоритмі ділення перед відніманням дільника припускається, що відповідний біт частки дорівнює одиниці. Якщо при цьому різниця від'ємна, то відповідний біт частки насправді дорівнює нулю і необхідно виконати відновлення часткового залишку. Даний алгоритм називається алгоритмом з відновленням.

Відсутність відновлення полягає у продовженні ділення незалежно від того, чи стало значення часткового залишку від'ємним. У випадку, якщо різниця від'ємна, наступний біт частки приймається рівним нулю та замість віднімання дільника виконується його додавання. Таким чином зменшується кількість кроків, оскільки нема необхідності у відновленні часткового залишку.

Ділення з використанням кратного дільника, або дільника з основою r описується наступною формулою [2]:

$$s^{(j)} = rs^{(j-1)} - q_{k-j} (r^k d), \quad (3)$$

Ділення двійкових чисел за основою 2^b зменшує кількість операційних тактів у b разів, але очевидно збільшує складність виконання кожного такту.

Нормалізація діленого та дільника подібна до нормалізації чисел з рухомою комою, де число не повинно мати нулів після коми. У цьому методі ділене та дільник представляються у вигляді чисел з фіксованою комою. При нормалізації дільника виконується зсув вліво на кількість нулів, що стоять після коми. При цьому виконується зсув частки вліво на таку ж кількість бітів, при цьому у молодші біті зсувається нулі. Якщо після виконання віднімання дільника від діленого останній став від'ємним, то відбувається зсув діленого на кількість одиниць, що стоять після коми. При цьому також виконується зсув частки на таку ж кількість бітів, але до молодших бітів зсуваються одиниці. Таким чином зменшується кількість операцій віднімання.

Ідею нормалізації використовує алгоритм ділення SRT. Перед початком обчислення дільник нормалізується, щоб його значення належало інтервалу $[1/2; 1]$. Таким чином, порівняння часткового залишку з дільником

відбувається швидше, оскільки не потрібно порівнювати між собою всі біти. Двійковий дріб більший чи дорівнює $1/2$ лише у тому випадку, якщо починається з 0.1 та менший за $-1/2$, якщо починається з 1.0. Алгоритм SRT описується формулою (4) [3].

$$q_j = \begin{cases} 1, & \text{якщо } 2r_{j-1} > 1/2 \\ 0, & \text{якщо } -1/2 < 2r_{j-1} < 1/2 \\ \bar{1}, & \text{якщо } 2r_{j-1} < -1/2 \end{cases} \quad (4)$$

Отже, прискорення операції ділення двійкових чисел полягає у зменшенні кількості арифметичних операцій у кожному кроці алгоритму, що скорочує часову затримку одного такту, або зменшенні кількості кроків, що дозволяє виконати обчислення за меншу кількість тактів.

Отримані в даній роботі результати аналізу методів підвищення швидкості операції ділення та результати роботи [1] надалі можуть бути використані для побудови та реалізації в ПЛІС ефективного прискорювача арифметичних операцій з числами з рухомою комою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Діденко А.С. Аналіз методів підвищення ефективності множення двійкових чисел / Діденко А.С., Зеленьова І.Я. // Тиждень науки НУ «Запорізька політехніка». – 2021. – С. 28-30.
2. Parhami, B. Computer Arithmetic: Algorithms and Hardware Designs, 2nd edition / B. Parhami. – New York : Oxford University Press, 2010. – 672 p.
3. Koren, I. Computer Arithmetic Algorithms 2nd Edition / I. Koren. – Natick : A K Peters/CRC Press, 2001. – 296p. – ISBN 978-1568811604.
4. Flores I. The logic of computer arithmetic / I. Flores – Englewood Cliffs, N. J. : Prentice-Hall, Inc., 1963. – 493 p.

УДК 004.9

Зуєв Б.В.¹, Зайко Т.А.²

¹ студ. гр. КНТ-139 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ БОТІВ СЕРЕД КОРИСТУВАЧІВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ

На сьогоднішній день соціальні мережі відіграють величезну роль у світосприйнятті людей. Щодня користувачі відвідують такі відомі соціальні мережі, як Instagram, Facebook, YouTube, Twitter, TikTok та інші. Так,

наприклад, платформу YouTube використовує 96% відвідувачів мережі «Інтернет», проводячи при цьому на ній в середньому 40 хвилин на день [1]. Проводячи таку кількість часу, кожен користувач піддається інформаційному впливу. Як правило, маніпулювання відбувається через соціальних ботів, що мають на меті нав'язування іншим учасникам соціальної мережі деяких ідей або посилів шляхом активного розповсюдження великої кількості одноманітних повідомлень, постів, тощо.

Соціальний бот – спеціальна програма (агент), що створена для імітації поведінки людей у соц. мережах, або реальна людина під вигаданим ім'ям, що виконує завдання інформаційного впливу та формування суспільної думки.

Для того, щоб боротися з ботами, спершу їх необхідно ідентифікувати серед інших користувачів соц. мереж. Існує ціла низка параметрів, на які слід орієнтуватися, перш ніж блокувати недобросовісного користувача, або обмежувати його можливості. Перш за все, необхідно звернути увагу на такі параметри підозрілої сторінки:

- фотографія - якщо аватар користувача – зображення з мережі «Інтернет», чи стандартного фотостоку, це перша підозра. Важливим також є те, коли були додані фотографії і відповідність пори року фотографії до поточного часу.

- список друзів - сторінка вважається підозрілою, якщо її власник має замалу, або ж навпаки, завелику кількість друзів.

- зміст публікацій - типовий бот, зазвичай, виконує репости з інших підозрілих сторінок, використовує завелику кількість посилань на інші матеріали.

- швидкість відповіді - звичайна людина, перечитуючи коментар, формулює свою думку й надсилає відповідь, витрачаючи на це більшу кількість часу, ніж бот, адже соціальний бот може мати купу готових провокативних відповідей та запитань.

- схожість з іншими користувачами соц. мережі. Один з критеріїв виявлення бота є порівняння поточного підозрілого акаунту з іншими. Трапляється, під однією темою дискусії або постом, можна побачити відразу декілька схожих акаунтів, з однаковою, закономірною поведінкою, тезами, аргументами та іншим провокативним змістом, як правило, інформаційно-психологічного характеру.

Найпростіший спосіб виявлення бота – повідомлення про знаходження підозрілого акаунту звичайним користувачем. Більшість соціальних мереж надають відвідувачам можливість поскаржитися на певну публікацію чи цілий обліковий запис, при цьому, якщо система зафіксує перевищення ліміту таких скарг, акаунт буде розглянуто адміністрацією й перевірено на відповідність поведінки до правил сервісу.

Деякі веб-ресурси, такі як дошки об'яв чи маркетплейси, користуються репутаційними системами, це означає, що недобросовісні користувачі, чи спеціалізовані програми будуть гірше просуватися на таких платформах, а іноді, навіть, блокуватися. Хоча репутаційні системи використовуються, найчастіше, для захисту від шахраїв, вони також можуть бути одним з інструментів для боротьби з ботами, а значить, їх вплив на інших користувачів суттєво зменшуватиметься.

Найскладнішим та найсучаснішим способом виявлення ботів є спеціалізовані програми, як правило, створені розробниками соціальної мережі, яку необхідно захистити. Метод полягає у збиранні статистичних даних підозрілих акаунтів, визначенні можливих шаблонів поведінки ботів, обчисленні певних статистичних показників та визначенні коефіцієнтів кореляції між підозрілими обліковими записами. Наприклад, 3 березня 2021 року, компанія Facebook повідомила, що було виявлено та видалено 530 російських акаунтів Instagram, пов'язаних із протестними акціями в РФ у січні та лютому [2]. Безумовно, такі величезні соціальні мережі не в змозі контролювати усі скарги власноруч, тому, не є виключенням, що Facebook використовує автоматизовані методи виявлення та знешкодження ботів. Вочевидь, усі заблоковані сторінки мали велику кореляцію подібності, дуже схожі шаблони поведінки, використовувані провокативні репліки, що й допомогло відрізнити їх від реальних користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1 За рік кількість українців у соцмережах зросла на 7 мільйонів – дослідження [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <https://www.epravda.com.ua/rus/news/2021/03/17/672023/>.

2 February 2021 Coordinated Inauthentic Behavior Report [Electronic resource]. – Access mode : <https://about.fb.com/news/2021/03/february-2021-coordinated-inauthentic-behavior-report/>.

3 Соціальний бот, Вікіпедія [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : uk.wikipedia.org/wiki/Соціальний_бот.

УДК 004.4

Зайко Т.А.¹, Медведєв С.Р.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: БОРОТЬБА З ПРОТИРІЧЧЯМИ

Розробка програмного забезпечення відбувається у кілька основних етапів, у яких визначаються цілі, вимоги, умови тощо. І на кожному з етапів,

можуть виникати очевидні та неочевидні протиріччя, без вирішення яких, просунути на інший етап неможливо.

ТБВЗ (теорія вирішення винахідницьких завдань) - це методологія розв'язання задач та удосконалення систем, розроблена винахідниками під час своєї діяльності. Мета ТБВЗ - швидко знайти оптимальне рішення, не витрачаючи час на проби та помилки. Для цього формулювання завдання має відсікати неефективні шляхи розв'язання.

Винахідницька проблема (задача) – проблема, що містить протиріччя як несумісності вимог і-або властивостей, викликаних нерівномірним розвитком елементів системи чи цієї системи та її оточення, і має очевидних задовільних методів і засобів вирішення у цій проблемній ситуації.

Для вирішення завдання необхідно виявити та усунути протиріччя. При розробці програмного забезпечення, ми маємо справу з одним з видів протиріччя у ТБВЗ, а саме з технічним протиріччям.

Технічне протиріччя – «покращення одного параметра системи призводить до погіршення іншого параметра». Технічне протиріччя — і є постановкою винахідницької завдання.

Наприклад: треба розробити програмне забезпечення, що має можливість реєстрації та авторизації облікового запису користувача. Воно повинно бути швидким та безпечним. Для безпечності, треба використовувати багато інструментів з шифрування та зберігання інформації. Для швидкості, треба використовувати мінімальну кількість інструментів, щоб не перевантажувати систему обчисленнями. Тут і виникає протиріччя – ці дві цілі не можуть бути реалізовані одночасно, бо вони суперечать одна одній. Це і є технічне протиріччя, коли покращення одного параметра системи призводить до погіршення іншого параметра.

Для боротьби з технічними протиріччями, можна використовувати одні з основних прийомів вирішення протиріччя. ТБВЗ включає список із 40 основних прийомів та більше сотні підприймів. С кожним роком цей список основних прийомів стає застарілим, тому багато з них не використовуються у наш час. На сьогоднішній день можна виділити основні та актуальні прийоми:

- принцип дроблення (розділіть об'єкт на окремі частини; зробіть те щоб об'єкт було легко розібрати; збільште ступінь дроблення об'єкта; розберіть на дрібні частини саме ту частину об'єкта, де у вас виникають проблеми);

- принцип універсальності (об'єкт виконує кілька різних функцій, завдяки чому відпадає потреба в інших об'єктах);

- принцип «звернути шкоду на користь» (використовуйте шкідливі фактори для досягнення позитивного ефекту; усуньте свідомо шкідливу дію

шляхом застосування її до іншої шкідливої дії; гіперболізуйте шкідливий вплив настільки, що воно перестане бути шкідливим);

– принцип винесення (відокремити від об'єкта частину, яка «заважає», або, навпаки, єдину потрібну частину);

Щоб вирішити протиріччя з прикладу, можна використати принцип винесення. В цьому випадку, можна винести безпеку на перше місце, і знехтувати швидкістю, тому що безпека у пріоритеті, а за допомогою новітніх інструментів, можна досягти вищого рівня безпеки без видимої зміни у швидкості.

Для ефективнішої організації використання прийомів розроблена спеціальна таблиця, у якій по вертикалі розташовуються характеристики технічних систем, які за умов завдання необхідно поліпшити, а по горизонталі – характеристики, які у при цьому неприпустимо погіршуються. На перетині граф таблиці вказані номери прийомів, які з найбільшою ймовірністю можуть усунути технічний суперечність, що виникла.

Таким чином, єдиного (унікального) методу (чи прийому) боротьби з протиріччями при розробці програмного забезпечення немає. Наведені вище прийоми на сьогоднішній день ще не застаріли, але не можна з упевненістю сказати, що вони не застаріють у майбутньому. Ці прийоми показують лише напрямок і область, де можуть бути сильні рішення. Конкретний варіант рішення вони не видають. Ця робота залишається за командою проекту. Єдине, що залишається робити в такому випадку, користуватися актуальними прийомами, намагатися їх модифікувати та комбінувати. Але навіть при цьому варто враховувати, що із-за всіх цих дій можна досягти як вирішення даних протиріч, так і появи нових.

УДК 004.056.5

Гальченко В.В.¹, Зайко Т.А.²

¹ студ. гр. КНТ-228 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АВТОРСЬКЕ ПРАВО У ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Сучасний цифровий простір нерозривно пов'язаний з розвиток і інноваційними розробками в галузі інформаційних технологій. Основним споживачем вказаних технологій є фізичні та юридичні особи, зокрема бізнес. В зв'язку з високим рівнем конкуренції і значним ризиком отримання збитків внаслідок крадіжки та використання інструментів отримання прибутку бізнесом, досить гостро поставлені питання щодо встановлення, доведення та захисту авторських на ті чи інші розробки в галузі інформаційних технологій.

Актуальність вказаної проблеми полягає в тому, що на сьогодні створено велику кількість організаційно-правових і технічних засобів для встановлення та захисту авторства на ту, чи іншу розробку. Однак відсутність централізованого впровадження та дотримання правових норм, особливостей законодавства у даній і суміжних галузях, а також недосконалість програмних і програмно-апаратних методів дозволяє захистити авторські права лише номінально та контролювати виконання законів непрямыми способами [1].

Правову основу для захисту авторського права в Україні складає «Бернська конвенція про охорону літературних і художніх творів» [2] та Закон України «Про Авторське право та суміжні права» [3]. Саме в них визначено об'єкти авторське право яких можливо захищати. Вони гарантують, що особа має виключні майнові та немайнові права на використання своїх розробок і отримання прибутку від їх використання сторонніми фізичними та юридичними особами. Тим не менш, згідно п. 17 «Порядку державної реєстрації авторських прав і договорів, які стосуються права на твір» [4], Національний орган інтелектуальної власності гарантує лише право подання заявки та отримання авторського свідоцтва. Він не проводить експертизу авторства, тому можливість його перевірки та оскарження можливо здійснити лише у судовому порядку. На відміну від цього, в США при поданні заяви на реєстрацію авторського свідоцтва основним критерієм ухвалення заяви є результати експертизи твору, у тому числі й програмного коду. Крім того, згідно з п. 21 Закону України «Про авторські та суміжні права» існує значна кількість виключень, які позбавляють автора прав на власні твори: внесення змін до коду для забезпечення роботи на технічних засобах, виготовлення копії для архівних цілей або заміни правомірно придбаного оригіналу у разі непридатності або втрати, а також вивчення роботи програмного забезпечення з науковою метою.

Вищевказані виключення порушують цілісність, доступність та конфіденційність творів автора. Згідно з законами України у галузі інформаційної безпеки, для перешкодження вказаним діям автор має право використовувати програмні та програмно-апаратні засоби захисту даних [5]. Призначення програмних засобів захисту є попередження дій стосовно несанкціонованого копіювання, відтворення та використання програмних засобів. Основними методами протидії є використання парольного захисту (для обмеження можливості запуску та доступу до вмісту програм), шифрування (використання стійких криптографічних алгоритмів перетворення даних, злам яких потребує значних фінансових і часових витрат) та механізмів захисту умовно безкоштовних програм (використання серійних номерів, реєстраційних кодів, обмеження строків їх дії, обмеження

кількості копій встановлених програм, використання технології Nag Screen, фрустрація коду, прив'язка до апаратного забезпечення робочих станцій). Однак на практиці використання виключно програмних засобів є неефективним. Їх використання рекомендовано у комплексі з апаратними засобами захисту, що дозволяє захистити програмні продукти від неавторизованого доступу та неліцензійного копіювання. До них відносяться: апаратні ключі COMM/LPT/PCMCIA/USB, кодові клавіатури, біометричні сканери (дозволяють лише виконати перевірку привілеїв користувача для доступу та роботи з інформацією). Додатковим способом захисту є використання механізмів ідентифікації програмного забезпечення за допомогою прихованої/замаскованої (засобами криптографії або стенографії) інформації щодо управління правами, які як і електронно-цифровий підпис дозволяють встановити відношення автора до будь-якого з його творів.

Таким чином, в роботі були розглянуті актуальні проблеми правового захисту авторського права для творів у галузі інформаційних технологій, способи програмного та програмно-апаратного захисту, які на відміну від нормативно-правових актів дозволяють забезпечувати практичний захист цифрових творів та є інструментом для застосування законів у вирішенні спірних питань щодо авторства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авторські права в Інтернеті: що є об'єктом та як себе захистити ЛІГА:ЗАКОН: веб-сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://biz.ligazakon.net/news/203333_avtorsk-prava-v-nternet-shcho--obkto-m-ta-yak-sebe-zakhistiti

2. Про приєднання України до Бернської конвенції про охорону літературних і художніх творів (Паризького акта від 24 липня 1971 року, зміненого 2 жовтня 1979 року): Закон України від 31.05.1995 р. № 189/95-ВР. Дата оновлення: 16.08.2001 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/189/95-вр>

3. Про авторське право і суміжні права: Закон України від 23.12.1993 р. № 3792-ХІІ. Дата оновлення: 14.08.2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3792-12>

4. Про державну реєстрацію авторського права і договорів, які стосуються права автора на твір: Постанова Кабінету Міністрів України від 27.12.2001 р. № 1756. Дата оновлення: 30.12.2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1756-2001-п>

5. Монахов М.Ю. Защита авторских прав на программное обеспечение: актуальные вопросы информационного права: учеб. пособие / М.Ю.

Монахов, В.Ф. Ташмухамедова. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2009. – 59 с.

УДК 004.056.55

Яценко А.К.¹, Зайко Т.А.²

¹ студ. гр. КНТ-129 НУ «Запорізька Політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНІ МЕТОДИ СТЕГANOГРАФІЇ

У вік інформаційних технологій багато даних зберігається у цифровому форматі, тож постає питання підвищення рівня безпеки. Для досягнення цієї мети використовують криптографію та стеганографію.

Стеганографія – тайнопис, при якому повідомлення закодоване таким чином, що не виглядає як повідомлення – на відміну від криптографії. Таким чином неосвячена людина принципово не може розшифрувати повідомлення, бо не знає про факт його існування.

Кращий захист інформації забезпечується використанням одночасно стеганографії та криптографії.

Для стеганографії використовують п'ять основних видів контейнерів: текст, зображення, аудіо, відео та мережевий протокол.

Стеганографія тексту полягає у тому, щоб приховати секретне повідомлення в кожній *n*-й літері кожного слова текстового повідомлення. Текстові файли мають невелику кількість зайвих даних, тож ці методи використовують рідко.

Стеганографія зображення. Повідомлення вбудовується в цифрове зображення за допомогою алгоритму вбудовування з використанням секретного ключа.

Аудіостеганографія. Ці методи використовують той факт, що чутний звук може бути нечутним за наявності гучнішого чутного звуку. Це дозволяє обрати канал для приховування інформації [2].

У нових методах використовується дискретне косинусне перетворення (DCT) і дискретне вейвлет-перетворення (DWT) [3].

Стеганографія відео. У цьому методі також використовуються перетворення DCT і DWT. Оскільки вбудовування виконується в певний відеокадр, це додає додатковий рівень безпеки, оскільки зловмиснику буде важко ідентифікувати, який з кількох сотень відеокадрів є стего.

Стеганографія протоколу. Інформацію приховують в заголовку пакета мережевого протоколу (наприклад, TCP/IP) в деяких полях, які можуть бути необов'язковими або ніколи не використовуватися.

Найбільш популярними є методи стеганографії зображень. Розглянемо наступні методи:

Техніка просторової області. Всі різновиди цієї техніки змінюють деякі біти значень пікселів зображення. Деякі методи просторової області: Заміна найменшого значущого біта (LSB), Співпадіння LSB, Вбудовування матриці, Різниця значень пікселів (PVD) та Розширення спектру (SS).

Стеганографія на основі найменшого значущого біта (LSB) приховує секретне повідомлення в LSB значень пікселів, не вносячи багато помітних спотворень. Вбудовування бітів повідомлення може здійснюватися як послідовно, так і випадковим чином.

Перевагами техніки є менше погіршення оригінального зображення та те, що в зображенні може зберігатися багато інформації.

Основним недоліком є те, що приховані дані можуть бути втрачені під час маніпуляцій із зображеннями.

Різниця значень пікселів – все зображення розбивається на пари сусідніх пікселів. В залежності від різниці їх значень, до цієї різниці додаються кілька бітів повідомлення [4].

Розширення спектру – до зображення-контейнеру додається псевдовипадковий шум, ступінь якого залежить від повідомлення. Використовуються алгоритми DCT та обчислення ентропії [5].

Маскування та фільтрація. Ці методи приховують інформацію, маркуючи зображення так само, як і водяні знаки на папері. Приховане повідомлення становиться невід’ємним від зображення-контейнера.

Ці методи набагато надійніші при стисненні, ніж заміна LSB, оскільки інформація більш інтегрована в зображення

Недоліки: методи можуть бути застосовані лише до зображень у відтинках сірого та обмежені 24 бітами.

Техніка області трансформації. На відміну від технік просторової області, яка має справу з конкретними пікселями, область трансформації має справу з частотними характеристиками зображення і саме сюди вбудовується повідомлення.

Мають більшу стійкість, тому що при стисканні та обрізанні частотні характеристики майже не спотворюються.

Найбільш відомі алгоритми перетворення даних у частотно-фазову форму [3]:

- методика дискретного перетворення Фур’є (DFT);
- методика дискретного косинусного перетворення (DCT);
- метод дискретного вейвлет-перетворення (DWT).

Таблиця 1 – Порівняння методів стеганографії зображень

Метод	Область	Ємність	Виявлення	Стійкість	Складність	Коментар
LSB	Простор.	Висока	Висока	Низька	Низька	Незалежний від формату

						зображення та текстури
SS	Простор.	Низька	Низька	Середня	Середня	Розкладає інформацію по всьому зображенню
PVD	Простор.	Середня	Середня	Низька	Низька	Підходить для висококонтрастних зображень
DCT	Трансф.	Середня	Низька	Середня	Середня	Найпростіший у трансформації
DFT	Трансф.	Середня	Низька	Середня	Середня	Залучає складні розрахунки
DWT	Трансф.	Середня	Низька	Висока	Висока	Тісно збігається з візуальним сприйняттям людини

Стеганографія може використовуватися для цифрових водяних знаків, електронної комерції та транспортування конфіденційних даних [6]. У поточних транзакціях електронної комерції використовується біометричне сканування відбитків пальців, яке поєднується з унікальними ідентифікаторами сенсів.

Наразі не існує ідеального метода стеганографії. Стеганографічні алгоритми, ефективні для одних контейнерів, можуть виявитися неефективними для інших, тож необхідно порівнювати методи з різних аспектів та обрати найкращий для конкретного використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ramanpreet Kaur Survey and analysis of various steganographic techniques / R. Kaur, Baljit Singh. – International Journal of Engineering Science & Advanced Technology Volume-2, Issue-3, , May-June 2012. – P. 561 – 566
2. Vijay Kumar Sharma, Vishal Shrivastava “Asteganography algorithm for hiding image in image by improved lsb substitution by minimize detection” Journal of Theoretical and Applied Information Technology 15th February 2012. – Vol. 36 No.1 – P.1-8
3. N. F. Johnson A Survey of steganographic techniques / N. F. Johnson, S. Katzenbeisser, F. Petitcolas. – Information Hiding Techniques for Steganography and Digital Watermarking Ed. London : Artech House, 2000. – P. 43-78
4. Anita Pradhan Adaptive PVD Steganography Using Horizontal, Vertical, and Diagonal Edges in Six-Pixel Blocks / Anita Pradhan, K. Raja Sekhar,

Gandharba Swain. – Security and Communication Networks, 2017. – vol. 2017, Article ID 1924618. – 13 p.

5. Jordy Ardian Bagaskara Analysis of JPEG Image Steganography Using Spread Spectrum Method / Jordy Ardian Bagaskara, Tito Waluyo Purboyo, Ratna Astuti Nugrahaeni. – International Journal of Applied Engineering Research, 2017. – Volume 12, Number 23

6. József Lenti Steganographic methods / József Lenti. – Periodica Polytechnicaser. El. Eng., 2000. – Vol. 44, No. 3–4. – P. 249–258.

УДК 004.056.53

Зайко Т.А.¹, Сидорський В.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-228 НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИ МЕРЕЖЕВОЇ СТЕГANOГРАФІЇ

Інформація має велике значення в усіх сферах людської діяльності, тому способам її передавання також приділяється багато уваги. У певних ситуаціях важливо приховати факт переміщення даних, щоб зменшити ймовірність перехоплення повідомлення. Для цього протягом усієї історії людства розроблювались різноманітні способи приховання інформації, серед яких в реаліях розвитку кіберпростору виділяються методи мережевої стеганографії.

Мережева стеганографія – це спосіб передачі інформації серед звичайних користувацьких даних через «приховані канали» протоколів моделі взаємодії відкритих систем (OSI). Приховані канали можуть існувати у будь-якому відкритому каналі, якому притаманна надмірність [1, с. 2].

Основними параметрами методів такого роду вважається пропускна здатність прихованого каналу, ймовірність виявлення прихованої інформації (стеганограми) та обсяг змін до носія прихованих даних [1, с. 2].

На сьогоднішній день існує значна кількість методів мережевої стеганографії, серед яких до розгляду було обрано такі методи: RSTEG, LACK, TranSteg і передавання інформації через заголовки протоколів TCP/IP та SCTP.

Метод передавання інформації через TCP/IP базується на заміні даних необов'язкових чи обов'язкових полів заголовків, наприклад: «Identification», «Initial Sequence Number». Цей метод легко реалізувати, він не порушує функціонал пакета і має невисоку пропускну здатність. Однак існує обмеження при роботі з IP-заголовком: необхідно знати й не перевищувати MTU мережі, щоб поле «Ідентифікатор» не використовувалось [1, с. 3].

Метод на основі протоколу SCTP використовує дві його особливості.

Перша особливість полягає у структурі пакета: він поділений на шматки (chunks), кожен з яких містить власні обов'язкові та необов'язкові поля. Таким чином можна модифікувати дані подібно тому, як дані модифікуються у методі приховання інформації у заголовках TCP/IP.

Друга особливість полягає в тому, що відправник може не надсилати усі дані та проінформувати про це отримувача. В такому випадку втрачені пакети не будуть автоматично надсилатися ще раз. Завдяки цьому можливо затримати певну кількість пакетів, замінивши їх зміст стеганограмою [1, с. 4].

Метод RSTEG (Retransmission STEGanography) використовує механізм повторного надіслання пакетів у разі відсутності підтвердження отримання. Відправник надсилає пакети звичайним чином, однак при одержанні певного пакета отримувач навмисно не надсилає пакет-відповідь, після чого відправник має автоматично наново надіслати пакет, який спеціально змінюється так, щоб містити стеганограму. Отримувач одержує пакет, читає інформацію та знову не відповідає, а відправник знову надсилає нібито той самий пакет, який більше не містить прихованого повідомлення, після чого отримувач підтверджує отримання [1, с. 5].

Метод LACK (Lost Audio PaCKets steganography) засновано на затримці звукових пакетів при використанні голосового зв'язку за протоколом IP (VoIP). Затримані пакети не використовуються у процесі зв'язку і містять приховану інформацію. Якщо отримувач знає про передачу, він може зчитати дані, в іншому випадку пакети автоматично видаляються [1, с. 5].

Метод TranSteg (Transcoding Steganography) використовує перекодування звукових пакетів для зменшення їх розміру до мінімально допустимого, після чого отримана різниця між звичайними та стиснутими даними заповнюється прихованою інформацією [1, с. 4].

Методи редагування заголовків найлегші для реалізації, вони мають найменшу пропускну здатність, складність виявлення та обсяг змін до носія інформації. Засновані на редагуванні пакетів VoIP методи дозволяють передавати значні обсяги інформації, але для цього необхідно, щоб дзвінок продовжувався певний час. Ці методи складно реалізувати, в певних випадках навіть неможливо. При цьому також необхідно вносити значні зміни до складу пакетів даних, однак в результаті виявити передачу прихованих даних досить складно. Прості методи можуть бути модифіковані для ускладнення процедури виявлення і підвищення пропускну здатності. Прикладом є гібридний метод RSTEG та методи використання особливостей протоколу SCTP [1].

Окремо слід зазначити, що експлуатація прихованих каналів мережевих протоколів може використовуватися не тільки для нешкідливого приховання інформації, а і для зловмисних дій, що в умовах сучасного розвитку інтернет-технологій становить значну загрозу. Тому дослідження цієї теми є важливим

для запобігання мережевим атакам і витоку конфіденційних, секретних, технічних даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пескова О.Ю. Применение сетевой стеганографии для скрытия данных, передаваемых по каналам связи [Электронный ресурс] / О.Ю. Пескова, Ю.Г. Халабурда // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-setevoy-steganografii-dlya-skrytiya-dannyh-peredavaemyh-po-kanalam-svyazi/pdf>

УДК 004.416.6

Павелко О.О.¹, Сташук Д.А.¹, Зайко Т.А.²

¹ студ. гр. КНТ-228 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц НУ «Запорізька політехніка»

МАТЕМАТИЧНІ ТА ПРОГРАМНІ МЕТОДИ ОБФУСКАЦІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Захисту програмного коду від декомпіляції у світі приділяється багато уваги, оскільки вихідні тексти програм є комерційною таємницею.

Для захисту вихідних текстів програм використовують обфускацію, яка повністю зберігаючи функціональність програми, ускладнює її аналіз та можливість модифікації [1].

Математичні методи обфускації є одними із сучасних напрямів розвитку криптографії, тому вони тісно пов'язані з їх математичними описами. Такий опис методу обфускації формулюється наступним чином: за обфускатор розуміється алгоритм, який отримує на вході програму P , і перетворює її в програму $O(P)$ [2].

При цьому задовольняються такі вимоги, як функціональність, ефективність та стійкість [3].

Під функціональністю мається на увазі те, що програми P і $O(P)$ обчислюють одну й ту саму функцію, тобто є еквівалентними. Витрати на перехід від P до $O(P)$ незначні, тобто збільшення обсягу програми і часу її виконання невеликі, що робить її ефективною. Якщо отримана програма $O(P)$ важка для розуміння, то вона є стійкою.

Недоліками методів математичної обфускації є те, що алгоритм не дає сторонньому з'ясувати, що робить код, але й не дає розробнику налагоджувати його, крім того жоден з існуючих алгоритмів не гарантує абсолютної безпеки.

Програмні методи вимірюються декількома параметрами, що характеризують ефективність їх застосування, а саме: дані (роблять елементи

коду схожими на те, чим вони не є), потік коду (виставляють логіку програми абсурдною або навіть недетермінованою), структура формату (застосовують різне форматування даних, перейменування ідентифікаторів, видалення коментарів) [4].

Перейменування ідентифікаторів – заміна імен у програмі на послідовності символів, що не несуть смислового навантаження [4]. Приклад ідентифікатору : 0o01i0oool1o001oioii1ol00oioillo00o101ol. Цей метод має такі переваги: втрата структурності, зміна типу змінних, заплутування логіки. Незважаючи на переваги, дана технологія не позбавлена таких недоліків: структурність легко відновлюється після деобфускації, змінені імена змінних можна замінити на читані [4].

Додавання "мертвого" коду. «Мертвий» код виконується під час роботи програми, але впливає на її результат. У цьому методі визначені такі переваги, як: повна втрата структурності та гнучкості без можливості відновлення. Однак після обфускування код стає залежним від платформи та деякі деобфускатори здатні привести код до початкового стану [4].

Додавання надлишкового коду. Цей метод є простим у реалізації, але забезпечує надійний захист від зловмисника. Ідея полягає в тому, що вихідний код програми засмічується не важливою інформацією, непотрібними викликами або методами та вставляються помилкові пояснення подальшого коду. Цьому методу притаманні такі переваги: втрата структурності коду, заплутування логіки, збільшення обсягу [4].

Також було визначено недоліки даної обфускації: вставка програмного сміття може збільшити час виконання програми та її легко деобфускувати (якщо використовується лише вставка коментарів);

Отже, для забезпечення надійного захисту вихідного тексту програми, необхідно комбінувати розглянуті методи обфускації, такі як: перейменування ідентифікаторів, додавання надлишкового та "мертвого" коду. Важливо, щоб результат обфускації не впливав на час виконання програми та був стійким до деобфускації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Collberg C. Manufacturing cheap, resilient, i stealthy opaque constructs / C. Collberg, C. Thomborson, D. Low // Proc. Symp. Principles of Programming Languages (POPL'98), Jan. 1998.
2. Collberg C. Taxonomy of Obfuscating Transformations [Electronic resource] / C. Collberg, C. Thomborson, D. Low. – Access mode: <http://www.cs.d.arizona.edu/collberg/Research/Publications/CollbergThomborsonLow97a/index.html>, вільний.

3. Чернов А.В. Исследование и разработка методологии аскрирования програм: дис. канд. физ.-мат. наук. Моск. держ. ун-т им. М. В. Ломоносова. – М., 2003. – 133 с.

4. Чернов А.В. Анализ запутывающих преобразований программ / А.В Чернов // Библиотека аналитической информации: дис. канд. физ.-мат. наук. Моск. держ. ун-т им. М.В. Ломоносова. – М., 2005.

УДК 004.056.5

Породько М.Ю.¹, Лінець В.А.¹, Зайко Т.А.²

¹ студ. гр. КНТ-218 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц НУ «Запорізька політехніка»

ВИЯВЛЕННЯ МЕРЕЖЕВИХ АТАК

Зі збільшенням залежності світової економіки і державних структур від Інтернету, зростає і рівень ризику, пов'язаного із здійсненням мережеских атак. Здійснення атак через Інтернет стає потужним засобом ведення інформаційних війн між державами, вчинення злочинів у фінансовій та інших сферах, включаючи й акти тероризму. Згідно зі статистичними даними в першому кварталі 2017 року – 479 мільйонів комп'ютерних атак, а за аналогічний період 2018 року – 796 мільйонів атак. Подібне зростання атак з кожним роком потребує задіяння значно більших сил і витрат часу з боку адміністраторів і аналітиків безпеки. Складність логічної і фізичної організації сучасних мереж призводить до виникнення сучасної проблеми - об'єктивних труднощів при вирішенні питань управління та захисту від мережеских атак [1].

Через складнощі захисту мережеских ресурсів, на поточний момент дуже затребуваним напрямом в області забезпечення інформаційної безпеки є виявлення атак і запобігання вторгнень зловмисника в комп'ютерні системи і мережі. Для цього застосовується ряд спеціалізованих алгоритмів і засобів використовуваних для виявлення відомих і невідомих атак, а також методи виявлення аномальної активності, які ефективні для виявлення інсайдерських атак і атак «нульового дня».

При вирішенні завдань, пов'язаних з діагностикою та захистом мережеских ресурсів, центральним питанням є оперативне виявлення станів мережі, що призводять до втрати її працездатності, витоку інформації, збоїв, проникнення вірусів і інших погроз інформаційної безпеки. Раннє виявлення таких станів дозволяє своєчасно усунути їх причину та запобігти катастрофічним наслідкам.

Побудова шаблону нормальної поведінки аномаліє трудомістким завданням і часто не завжди здійснюваним. На практиці не кожна аномальна поведінка є атакою. Наприклад, адміністратор мережі може застосовувати

налагоджувальні утиліти, такі як ping, traceroute, mtr для діагностики мережного оточення. Подібні дії не мають нелегальних намірів, проте системи виявлення розпізнають цю діяльність як аномалію [2].

Під "аномалією", в даному тексті, мається на увазі відступ або ухилення від правила. Аналіз аномалій дозволяє виявляти відхилення трафіку мережевих пристроїв від «нормального» профілю. З результатів цього аналізу можна зрозуміти, що для виявлення аномалій в більшості випадків досить аналізувати основні параметри трафіку. При виявленні мережевої аномалії необхідно ретельно вивчити її природу, потенційну небезпеку та можливі наслідки, тобто вирішити задачу класифікації (тип джерела, причина та область виникнення, спосіб вияву, характер змін) [3].

Первинними даними для аналізу, при виявленні зловживань, є мережевий трафік. Виділені атрибути і поля мережевих пакетів передаються в модуль, який виконує пошук і перевірку на відповідність вхідних даних правилам і сповіщає про наявність загрози в разі позитивного спрацьовування одного з правил. Мережеві атаки є однією з причин аномальних явищ. Аномалії мережевого трафіку можуть стати причиною не коректної роботи мережі, призвести до відмови в роботі обладнання. Основними видами, на які діляться алгоритми виявлення мережевих аномалій, є: сигнатурні і поведінкові [2].

У сигнатурних алгоритмах застосовується підхід, при якому заздалегідь невідомо, які атаки можна очікувати і які з дій є аномальними. Перша стадія - самонавчання з метою побудови математичної моделі взаємодій. Після накопичення статистики, здійснюється прогноз роботи мережі в нормальних умовах. Друга стадія - розробка і застосування критеріїв, специфічних для застосовуваного статистичного підходу, що розділяють класифікатор мережевих процесів на нормальні і аномальні [4].

У поведінкових алгоритмах виконується складання списків правил, за якими приймаються рішення про порушення в роботі мережі. Такі правила засновані на використанні інформації про нормальну поведінку системи та порівнянні її з параметрами спостережуваної поведінки. В процесі своєї роботи система порівнює поточні показники активності з профілем нормальної діяльності, і у випадку значних відхилень може розглядатися як свідчення наявності атаки. Дані алгоритми характеризуються наявністю хибнопозитивних спрацьовувань, які пояснюються в першу чергу складністю точного і повного опису безлічі легітимних дій користувачів [2].

Отже, ідентифікація, діагностика та лікування аномалій - фундаментальна частина мережевих операцій і без них мережа не може ефективно і надійно функціонувати. Точне розпізнавання і дослідження аномалій в першу чергу залежить від надійності і своєчасності інформації, а по-друге, від використовуваних методів виявлення аномальних сигналів.

Швидке і точне виявлення аномалії мережевого трафіку - одна з неодмінних умов гарантуючих ефективну роботу мережі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Браницкий А.А. Обнаружение аномальных сетевых соединений на основе гибридизации методов вычислительного интеллекта 2018 год. [Электрон. ресурс] / А.А. Браницкий. – Режим доступа: http://www.spiiras.nw.ru/dissovet/wp-content/uploads/2018/06/branitskiy_dissertation.pdf
2. Браницкий А.А. Анализ и классификация методов обнаружения сетевых атак 2016 год [Электрон. ресурс] / А.А. Браницкий, И.В. Котенко. – Режим доступа: http://www.mathnet.ru/php/getFT.phtml?jrnid=trspy&paperid=873&what=fullt&option_lang=rus
3. Микова С.Ю. Подход к классификации аномалий сетевого трафика из Международного научного журнала «Инновационная Наука» 2015 год [Электрон. ресурс] / С.Ю. Микова, В.С. Оладько, М.А. Нестеренко. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhod-k-klassifikatsii-anomaliy-setevogo-trafika/viewer>
4. Шелухин О.И., Сравнительный анализ характеристик обнаружения аномалий трафика 2014 год [Электрон. ресурс] / О.И. Шелухин, А.П. Панкрушин. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-harakteristik-obnaruzheniya-anomaliy-trafika-metodami-kratnomasshtabnogo-analiza/viewer>

УДК 004.054

Зайко Т.А.¹, Марков О.С.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ ОПЕРАТОРА РОЗМІР-ЧАС-ВАРТІСТЬ ПРИ ДОСЛІДНИЦЬКОМУ ТЕСТУВАННІ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Одним з основних процесів в теорії вирішення винахідницьких задач (ТВВЗ) є пошук нестандартної ідеї для розв'язання конкретної проблеми. Його мета полягає не в знаходженні остаточного рішення, а, перш за все, в позбавленні від загальних стереотипів та виході за звичні рамки традиційного мислення [1].

Для вирішення цієї проблеми існує сукупність методів ТВВЗ, зокрема оператор розмір-час-вартість (РЧВ), створення якого почалося ще в п'ятдесятих роках минулого століття.

Оператор РЧВ є інструментом керування психологічними факторами, який запропонував радянський винахідник та автор ТБВЗ Генріх Саулович Альтшулер [2].

Алгоритм роботи даної методики наступний:

- вибір вихідного об'єкту;
 - виділення трьох його кількісних характеристик(параметрів): розмір, час та вартість;
 - визначення вихідних значень цих параметрів;
 - аналіз зміни значень вибраних параметрів.
- Останній крок складається з серії підкроків [3]:
- зміна розмірів об'єкта від заданої величини нескінченно;
 - зміна розмірів об'єкта від заданої величини до нуля;
 - зміна часу протікання процесу (або швидкості, з якою рухається об'єкт) від заданої величини нескінченно;
 - зміна часу протікання процесу (або швидкості, з якою рухається об'єкт) від заданої величини до нуля;
 - зміна вартості від заданої величини нескінченно;
 - зміна вартості від заданої величини до нуля.

Подумки змінюючи значення кожного з параметрів, аналітику слід почергово ставити собі питання "А як тепер розв'язується завдання?". Таким чином, творча думка звільняється від впливу попереднього досвіду дослідника, а увага про поставлене завдання щоразу змінюється (урахування вартості, раціонального використання матеріалів, часу тощо) [4].

Слід розуміти, що дослідник не здійснює, а психологічно налаштовується на здійснення виходу до неочевидного, ефективного рішення завдання [5].

Однією з областей, де застосовується оператор РЧВ (зазвичай не усвідомлено) є дослідницьке тестування програмного забезпечення (ПЗ). Оскільки цей тип тестування є формалізованим частково, тестувальник здійснює допрацювання заздалегідь обраного сценарію в процесі виконання.

Зазвичай успіх дослідницького тестування досягається саме роботою за сценарієм, а не виконанням розрізнених операцій [6]. Отже, розробка сценарію для такого типу тестування потребує знаходження нестандартних рішень, якими можна суттєво розширити рамки стандартно складених чек-листів.

Використовуючи оператор РЧВ, тестувальник може визначати в якості об'єкта як весь додаток, так і його окремі модулі. Аналогічно параметрами можна виділяти обсяги баз даних, кількостей запитів, що надходять на сервер, потенційне навантаження тощо. Ранжуючи їхні значення від початково заданих нескінченно та до нуля, тестувальник може виявляти

низки неочевидних підсценаріїв, що можуть стати матеріалом для негативних тест-кейсів.

Очевидно, що такий підхід сприяє забезпеченню якості, особливо це проявляється в умовах проведення вичерпного тестування (наприклад, для ПЗ, що використовується в медичній або космічній сферах).

Попри свій поважний вік, метод оператора РЧВ зберігає актуальність і сьогодні. Його практичне застосування при дослідницькому тестуванні ПЗ реалізується здебільшого не усвідомлено. Подальше покращення якості тестування цим методом цілком можливе при більш формальному підході до вибору кількісних параметрів досліджуваного ПЗ, впровадженні відповідних алгоритмів вибору тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Kaplan S. An introduction to TRIZ: The Russian Theory of Inventive Problem Solving / S. Kaplan. – Ideation International, 1996. – 44 p.

2. Методи развития творческого воображения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://4brain.ru/triz/tvorchestvo.php>

3. Алгоритм рішення винахідницьких завдань (АРВЗ) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uchika.in.ua/konspekt-lekcij-z-disciplini-osnovi-studentsekyi-naukovoyi-tvo.html?page=4>

4. Основи теорії розв'язування винахідницьких задач (АРВЗ) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ni.biz.ua/13/13_7/13_77560_osnovi-teorii-rozvyazuvannya-vinahidnitskikh-zadach-arvz.html

5. Altshuller G. 40 Principles: TRIZ Keys to Technical Innovation. / G. Altshuller, L. Shulyak, S. Rodman. – Worcester, Massachusetts: Technical Innovation Center. – 141 p.

6. ISTQB Glossary [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://glossary.istqb.org/en>

УДК 004.056.5

Перетятко В.В.¹, Зайко Т.А.²

¹ студ. гр. КНТ-228 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ОБФУСКАЦІЇ ПРОГРАМНОГО КОДУ МОВИ JAVA SCRIPT

Стрімкий розвиток інтернет простору та технологій породжує ризик зниження інформаційної безпеки. Для забезпечення захисту програмних забезпечень використовують різні методи, один із них – обфускація програмного коду.

Обфускація ("obfuscation") – це один з методів захисту програмного засобу, який дозволяє ускладнити процес реверсивної інженерії початкового коду програми, що захищається. Суть процесу обфускації полягає в тому, щоб заплутати програмний код і усунути більшість логічних зв'язків у ньому, тобто трансформувати його так, щоб він був дуже важкий для вивчення і модифікації сторонніми особами.

Існують багато методів обфускації JavaScript-програм, але вони мають недоліки та вразливості. Тому задача вдосконалення засобів обфускації програм на JavaScript є актуальною.

Усі сучасні методи обфускації використовують алгоритм, який базується на послідовному застосуванні декількох функцій перетворення вихідного коду. Схематично даний алгоритм можна зобразити наступним чином (рис. 1).

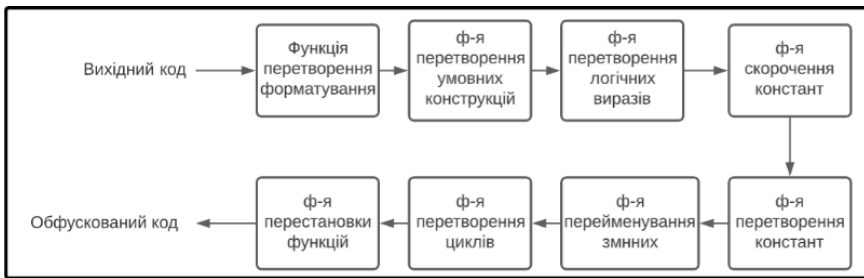


Рисунок 1 – Алгоритм послідовного застосування функцій

Таким чином, на прикладі алгоритму функції перетворення логічних виразів, легко помітити, що існуючі методи обфускації не враховують більшість конструкцій синтаксису мови JavaScript останніх версій.

Методи обфускації JavaScript.

Зберігати код у cookie.

У даному випадку код буде зберігатися як звичайний текст, а виконуватись за допомогою функції eval(), яка приймає в якості аргументу текст та виконує його як JavaScript-код.

```
eval(unescape(document.cookie).split("|")[1]);
```

Даний спосіб непоганий, так як код, який ми хочемо виконати, непомітний на самій сторінці, а також тому, що ми можемо змусити код видалити самого себе.

Ховати код у HTML та коментарях.

Код можна легко заховати в HTML, потім обробити та виконати. (рис. 2).

```
2: <body></body>
3: <script>x = document.body.innerHTML;
   eval(x.split('x="')[1].split('"')[0]+x.split('y="')[1].split('"')[0]
   ]+a.split('z="')[1].split('"')[0]);</script>
```

Рисунок 2 – Код у HTML

Субституція стандартних функцій/методів JavaScript.

Даний метод орієнтований на те, щоб замість стандартних функцій або методів JavaScript підставляти свої змінні.

```
1: a = document; b = 'getElementByTagName'; a[b]('html').innerHTML =
   a[b]("body")[0].length;
```

Рисунок 3 – Субституція стандартних функцій

Субституція корисна у випадку частого використання одного й того ж стандартного об'єкту/функції/змінної. Це сильно змінює код, а також стискує його.

Розглянуто алгоритм тарізні методи обфускації, які можна застосовувати для високоефективного перетворення вихідного коду програм, написаних на JavaScript. Захист програмних забезпечень залишається актуальною темою у наш час, обфускація є одним із невід'ємних способів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Каплун В.А. Захист програмного забезпечення. Частина 2 : навчальний посібник / В.А. Каплун, О.В. Дмитришин, Ю.В. Барішев – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 105 с.
2. Алгоритм обфускації JavaScript коду з використанням стандарту кодування base64 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/download/123456789/84549/1/Malandiy_bac_rob.pdf;jsessionid=02C340D3E6F5EB5F619B3BAA04499AE0
3. Про особливості застосування методів обфускації програмної мови JavaScript [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://itids.ugatu.su/index.php/itids/itids2019/paper/viewFile/221/197>

УДК 004.056.5

Сташук Д.А.¹, Зайко Т.А.²

¹ студ. гр. КНТ-228 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СПОСОБИ МОДЕЛЮВАННЯ КІБЕРАТАК У СУЧАСНОМУ КІБЕРПРОСТОРИ

Безумовно, будь-яка систематизація починається з аналізу поточних досягнень в даному напрямку: що про це вже говорять авторитетні джерела, що є в найкращих практиках (але про них трохи пізніше).

Модель допомагає діяти ефективніше, тобто не вигадувати велосипед кожен раз і не витратити дорогоцінні ресурси на зведення воедино розрізаних результатів або надлишкові кроки. Також система дозволяє швидше залучити до її реалізацію нових учасників, що особливо актуально зараз, при дефіциті готових ІБ-фахівців і необхідності вирішувати багато питань в режимі ASAP.

Сама ж модель [1] повинна бути, по-перше, легко сприймається і по можливості мати графічне представлення, а по-друге, інваріантною до зміни цілей і засобів атакуючих, тому що в іншому випадку потрібно буде кожного разу її переробляти.

Найпопулярнішою атакою є фішинг. Етапи:

- підготовка: формування і стилізація тексту листа і посилання / вкладення, з використанням exploit builder і т.п., з подальшим розсиланням по списку одержувачів;

- отримання доступу: проходження користувачем за посиланням або запуск макросу у вкладенні – запуск dropper;

- виконання завдання / дії: доставка «корисного навантаження»;

- приховування слідів присутності: видалення dropper.

Спиральна модель кібератаки.

Практика показує, що кібератака часто не обмежується одноразовим послідовним проходженням по зазначеним вище етапам. Її реалізація розвивається швидше по спіралі: потрібно виконати одне завдання, перш ніж приступити до іншого.

Дана модель відповідає і досить популярною сьогодні схемою [2], коли один атакуючий отримує доступ, оглядається, а потім продає зібрану інформацію або отриманий доступ іншому непроханого гостя, що переслідують свої цілі і реалізує свої дії.

Чотири методи моделювання загроз.

Процес моделювання кіберзагроз є динамічним і триває протягом усього життєвого циклу розробки програмного забезпечення.

1. Моделювання системи і прийняття рішення про масштаб оцінки.

Першим кроком є створення моделі того, що ви досліджуєте.

Кожен вибір супроводжується своїм набором нових потенційних загроз.

2. Визначення потенційних загроз і атак.

Команда з кібербезпеки намагається уявити собі тип зловмисника, який може спробувати нанести шкоду додатком. Вони намагаються представити,

як кіберзлочинець проводитиме кібератаки. Атаки можуть бути будь-якими - від крадіжки конфіденційних даних до проведення фішинговою атаки або DoS-атаки (відмову в обслуговуванні).

Крім кіберзлочинців, протоколи безпеки також перехоплюють несанкціонований доступ [3]. Якісна система моделювання загроз повинна захищати програмне забезпечення як від кібератак, так і від ненавмисних помилок.

3. Проведення аналізу загроз.

Проведення аналізу загроз – довгий і трудомісткий процес. Контрольний список або шаблон спрямований на досягнення однаковості при кожному тестуванні безпеки. Він допомагає розробникам перевірити кожен шлях на наявність різних шкідливих загроз, таких як спуфінг, відмова в обслуговуванні і підвищення привілеїв.

4. Визначення пріоритетів потенційних загроз.

Після того як всі потенційні загрози визначені і задокументовані, настав час розставити пріоритети. Не кожна загроза з однаковою ймовірністю може призвести до серйозного збитку, наприклад, до витоку даних. Тут на допомогу приходять знання статистики кібератак.

При визначенні пріоритетів загроз експерти з кібербезпеки повинні оцінити ймовірність і наслідки кожного типу атак.

Моделювання загроз і методи їх усунення.

Заключним етапом моделювання кіберзагроз [4] є визначення та пропозиція контрзаходів. Експерти з кібербезпеки використовують всі зібрані дані для зниження ризиків безпеки до прийнятного рівня. Широкий спектр методів усунення загроз може допомогти пом'якшити задокументовані загрози. Експерти зазвичай складають звіт, що містить практичні кроки по захисту програмного забезпечення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сердюк В.А. Анализ современных тенденций построения моделей информационных атак / В.А. Сердюк // Информационные технологии. – 2004. – № 5. – С. 94–101.

2. Коломеец М.В. Методика визуализации метрик кибербезопасности / М.В. Коломеец, А.А. Чечулин, Е.В. Дойникова, Котенко И.В. // Изв. вузов. Приборостроение. – 2018. – Т. 61, № 10. – С. 873–879.

3. Kotenko I.V. The use of attack to evaluate the security of computer networks and analysis of security events. High Availability Systems / I.V. Kotenko, A.A. Chechulin. – 2013. – Vol. 9, no. 3. – P. 103–110.

4. Massimiliano Albanese A Graphical Model to Assess the Impact of Multi-Step Attacks / Massimiliano Albanese, Sushil Jajodia // Journal of Defense

УДК 004.05

Зайко Т.А.¹, Чернявський К.Є.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-139 НУ «Запорізька політехніка»

ІДЕНТИФІКАЦІЯ КОРИСТУВАЧА У МЕРЕЖІ ЗА ДОПОМОГОЮ ВІДБИТКУ БРАУЗЕРА

Сьогодні сучасний світ неможливо уявити без використання Інтернету. Майже усі послуги стали доступні онлайн завдяки мережі. Спілкування з людьми, перегляд фільму, придбання речей, доставка товару та багато чого іншого робиться через використання Інтернету. Проте безпека сайту, аналіз відвідувачів, захист інформації, інтернет-віруси теж розвиваються кожного дня, використовуючи нові технології.

Один з методів відстеження активності користувачів є метод ідентифікації за допомогою відбитку браузера. Цей метод використовується сайтами та сервісами для відстеження відвідувачів.

Користувачам надається унікальний ідентифікатор-відбиток. Він містить багато інформації про налаштування та можливості браузера користувачів, що використовується для їхньої ідентифікації. Крім того, відбиток браузера дозволяє сайтам відслідковувати поведінкові патерни, щоб згодом ідентифікувати користувачів.

Згідно з дослідженням [2] відбиток браузера включає: User-agent, часовий пояс, роздільну здатність екрана та глибину кольору, Supercookies, налаштування cookie, системні шрифти, плагіни до браузера та їхньої версії, журнал відвідувань.

Проте, відбиток браузера має свої недоліки та переваги. До переваг можна віднести можливості, котрі описані далі.

По-перше, це запобігання шахрайству та крадіжці особистості.

Користувач мережі Інтернет сам того не підозрюючи надає дані про себе, без будь-якої згоди, формується профіль людини, здатний містити у собі стать, вік, сімейний стан, фінансовий стан, інтереси, звички тощо.

Друга перевага, коли користувач пристрою отримує оптимізований для нього сайт, незалежно, зайшов він в інтернет з планшета або смартфона.

Третя перевага це виявлення ботнетів. Це реально корисна для банків та фінансових організацій функція. Вони дозволяють відокремити поведінку користувача від активності зловмисників.

Також визначення VPN та гроху користувачів теж відноситься до переваг. Розвідслужби можуть використовувати цей метод для відстеження інтернет-користувачів із прихованими IP-адресами.

Проте недоліки також мають важливу частину у системі ідентифікації відбитком. Загроза конфіденційності – головна причина. Fingerprints набагато підступніші за cookies. Від них складніше захиститися, при цьому неможливо дізнатися про те, чи стежать за користувачем.

Відбитки браузера роблять його власника впізнаним не тільки на ресурсах, що часто відвідуються, але і в інших електронних джерелах.

Fingerprints фіксують цілісну картину, яку ресурс отримує від браузера, що дає можливість ідентифікувати клієнта навіть при змінах в налаштуваннях.

Відбитки можуть звести нанівець конфіденційність і ділового листування, і особистого.

Fingerprints як регенератор шкідливих cookies і розповсюджувач користувача IP. Багато сайтів застосовують super cookies, здатні відновлювати звичайні cookies у разі їхнього видалення клієнтом. Відбиток браузера може не тільки відновити всю бібліотеку cookies, але й обчислити користувача за основними мережевими даними. Це зробить процес очищення системи від cookies марним – сайт все одно дізнається про клієнта.

Автономність. Для ідентифікації відбитків конкретного браузера бібліотеки cookies можуть навіть не знадобитися. Навіть заблокувавши виконання всіх потенційно шкідливих операцій, користувач не може бути впевнений у тому, що fingerprints не помітять його ПК.

Підсумовуючи, можна сказати, що метод відстеження активності користувачів, за допомогою ідентифікації відбитку браузера є актуальним та корисним методом відстеження активності користувача. Проте така система має свої недоліки, котрі мають неякісну захищеність даних, які потрібно вдосконалювати та модернізувати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Habr.com [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://habr.com/ru/company/selectel/blog/521550/>
2. EFF (Electronic Frontier Foundation) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eff.org/updates/>
3. VCRU [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://vc.ru/u/738105-adspower-browser/212732-fingerprint/>
4. Whoer [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://whoer.net/blog/ru/unikalnye-otpechatki-brauzera-fingerprints>

УДК 004.9

Шутко А.С.¹, Каплієнко Т.І.²

¹ студ. гр. КНТ-128НУ «Запорізька політехніка»

² к.т.н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР НА КОГНІТИВНИЙ РОЗВИТОК ЛЮДИНИ

У XXI столітті комп'ютерні ігри міцно займають одну з найвищих позицій у сфері розваг і хобі. У зв'язку з їх високою популярністю учені все більше зосереджуються на темі впливу комп'ютерних ігор на мозок та когнітивний розвиток людини [1]. До когнітивних навичок людини відносяться: постійна увага, виборча увага, розділена увага, довгострокова пам'ять, робоча пам'ять, логіка і міркування, слухова обробка, візуальна обробка і швидкість обробки. Ці навички використовуються в усіх повсякденних завданнях, таких як відповідь на телефонний дзвінок, відповідь на повідомлення друга або навіть перегляд телевізора [2].

Загальне уявлення про те, що від комп'ютерних ігор мозок псується, знаходиться на рівні суспільної свідомості і не зовсім узгоджується з даними досліджень. У супереч поширеній думці, комп'ютерні ігри мають більше позитивних ефектів на когнітивний розвиток людини, ніж негативних. При знайомстві ближче зі світом комп'ютерних ігор можна помітити, що прискіпливо обрані ігри будуть дуже зручним інструментом для навчання. Відповідно, комп'ютерні ігри поділяються за призначенням і метою створення ігри на розважальні ігри та створені з метою навчання, що подають конкретний навчальний матеріал в ігровій формі.

Дослідження показують, що просторові здібності у гравців в комп'ютерні ігри розвиваються. Саме з комп'ютерними іграми зв'язують зменшення гендерних відмінностей, що відбувається нині, в просторових здібностях між чоловіками і жінками. Вважається, що жінки гірше орієнтуються в просторі, ніж чоловіки. У зв'язку з розвитком технологій ці відмінності практично стираються. Дівчата, що грають в комп'ютерні ігри, так само добре справляються з просторовими завданнями, як і чоловіки, що грають в комп'ютерні ігри. І усі геймери роблять це краще, ніж звичайні люди. Останні нейропсихологічні дослідження, в яких випробовувани проходили спеціально організовані ігрові сесії, показують зміни в об'ємі сірої речовини в області гіпокампу, тобто в зонах, які пов'язані з орієнтацією в просторі. Це показано у гравців в тривимірні аркадні ігри і у деяких гравців в екшен ігри. Також це відбувається не з усіма випробовуваними, а залежить від стратегії, яку вони використовують.

Є дві глобальні стратегії орієнтації в просторі, які виділяють в дослідженнях: орієнтація безпосередньо на просторові чинники і орієнтація на запам'ятовування, на автоматичні дії, пов'язані з орієнтацією в ігрових

лабіринтах. Ефекти на мозок можуть кардинально розрізнятися залежно від переважаючої у людини стратегії. Проте зміни, які відбуваються в мозку у випробовуваних, необов'язково відбиваються на поведінці в реальному житті.

Технології впливають на мозкову пластичність і дійсно можуть викликати зміни в структурах мозку. На цих ефектах ґрунтована ідея розвиваючих, серйозних ігор, спрямованих на розвиток мозку і когнітивних функцій. Відмінність між серйозними (прикладними) і розважальними іграми полягає в завданнях, які ставлять перед собою розробники [3].

Серйозні ігри можуть допомогти в підготовці фахівців, чия робота пов'язана з підвищеною візуальною увагою – наприклад, хірургів, правоохоронців або військових. Останнє, до речі, підтверджується навіть на дуже високому рівні. Здатність швидко засвоювати інформацію, реагувати і координувати дії, залишаючись при цьому спокійним в умовах тиску, часто є ознакою людей, які добре грають в шутери. Але тривалість гри повинна бути обмежена, якщо час на комп'ютерні ігри витісняє час на інші завдання, інші навички можуть з часом постраждати [4].

Проте є характерні проблеми. Серйозні ігри повинні залишатися досить цікавими і захоплюючими, щоб зберегти сильні сторони комп'ютерних ігор. Вони повинні залучати людину до гри та мають бути позбавлені потенційних негативних ефектів, які існують в іграх жанрів екшен і шутер. Якщо є підозра, що ці ігри можуть підвищувати агресію, навіть не повністю доведено, комп'ютерні ігри для тренування не можуть будуватися за цим принципом.

Підводячи підсумки можна сказати, що за допомогою комп'ютерних ігор спостерігається поліпшення когнітивних функцій. Наприклад, у гравців в серйозні ігри розвиваються навички, які вони можуть переносити на інші види діяльності. Все це говорить про те, що індустрія комп'ютерні ігри як ніколи важлива, як і проведення досліджень, пов'язаних з комп'ютерними іграми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Effects of computer gaming on cognition, brain structure, and function: a critical reflection on existing literature [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6829166/>
2. Piaget Cognitive Development: A Quick Guide [Electronic resource]. – Access mode : <https://blog.cognifit.com/piaget-cognitive-development/>
3. Does Video Gaming Have Impacts on the Brain: Evidence from a Systematic Review [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6826942/>

4. The Impact of Video Games on Training Surgeons in the 21st Century [Electronic resource]. – Access mode : <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/399740>

УДК 004.9; 519.2

Міхайлова М.С.¹, Дейнега Л.Ю.², Дубровін В.І.³

¹ студ. гр. КНТ-110 НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ОЦІНКА ЯКОСТІ ОБРОБКИ МЕТАЛЕВИХ ПОВЕРХОНЬ МЕТОДОМ ВЕЙВЛЕТ-АНАЛІЗУ

У цій роботі представлено метод багаторазової роздільної здатності, заснований на вейвлет-декомпозиції зображень поверхні для автоматизованого візуального контролю якості та оцінки шорсткості поверхні при токарні. Методологія заснована на виділенні текстурних ознак із зображень поверхні в частотній області за допомогою вейвлет-перетворення [1]. Однорівневе вейвлет-перетворення Хаара застосовується до вихідних зображень поверхні, отримуючи чотири під зображення, плавне під зображення, горизонтальне під зображення деталей, під зображення вертикальних деталей і під зображення діагональних деталей. Ці зображення використовуються для виділення ознак. Оцінку поверхні проводили за допомогою рівнів сірого під зображення вертикальної деталізації. Нарешті, за допомогою багатопланової штучної нейронної мережі Perceptron була виконана класифікація текстур.

Якість шорсткості поверхні є одним з найважливіших завдань обробної промисловості. Шорсткість поверхні є основною специфікацією для вимірювання якості продукції. Точна характеристика шорсткості та топографії поверхні має велике значення в багатьох галузях машинобудування, оскільки певні функціональні властивості матеріалів часто визначаються структурою та характеристиками поверхні. Цей факт змусив багатьох дослідників звернути увагу на методи комп'ютерного зору для вирішення цієї проблеми.

На обробку поверхні впливають кілька факторів: параметри різання, властивості інструменту, властивості заготовки, обладнання для обробки та середовище обробки. Обробку поверхні можна оцінити за допомогою деяких параметрів шорсткості, визначених у міжнародних стандартах. Однак розробка цих стандартів в основному орієнтована на тактильні вимірювальні пристрої, які забезпечують двовимірний запис профілю деталі. Тим не менш технології вимірювання поверхні значно розвинулися протягом останніх

десятиліть, від перших аналогових контактних пристроїв до сучасних цифрових методів.

Використання методів комп'ютерного зору для моніторингу операцій механічної обробки довело [2]-[5] суттєве скорочення часу циклу та необхідних ресурсів. У порівнянні з традиційним методом стилуса, комп'ютерний зір є корисним методом для швидшого вимірювання шорсткості поверхні, за нижчою ціною та з меншим шумом навколишнього середовища. Однак отримати надійні значення шорсткості поверхні на основі оцінок комп'ютерного зору все ще важко [5]. Традиційно аналіз зображень застосовувався до просторової області, як це відбувається в усіх цитованих роботах. Проте нині багато авторів досліджують частотну область.

Дослідження, представлені в цій роботі, спрямовані на розробку системи машин для контролю якості металевих деталей, оброблених токарним способом. У цьому дослідженні було порівняно два рівні шорсткості, один із деталями з бажаною якістю поверхні, а інший рівень — з деталями поганої якості (деталі, які будуть виключені з продажу). Для цього ми використали чотири різні рівні шорсткості, порівнявши отримані помилки між різними класами. Мета полягала в тому, щоб підтвердити, що шорсткість буде якомога меншою, ніж похибка.

Інтерес дослідження полягав у оцінці різної обробки поверхні, отриманої в широкому діапазоні умов різання. У цьому випадку ми маємо чотири групи або класи якості поверхні. Проведено класифікацію між кожною парою цих рівнів, тому надійність запропонованого методу оцінки шорсткості оцінюється, коли є два рівні шорсткості ближче або коли є два рівні, що знаходяться на широкій відстані. Тобто, спосіб зміни показників помилок залежить від того, які два рівні шорсткості досліджуються. Цей факт аналізується, щоб дізнатися, які два рівні шорсткості можна оцінити з високою точністю.

Як передбачалося, результати показують, що оцінка між ближчими класами шорсткості гірша, ніж оцінка між дуже віддаленими класами. Ця початкова і доведена гіпотеза особливо примітна для класу 1, рівень помилок якого зменшується з 2,90% у порівнянні з класом 2 до 2,59% у порівнянні з класом 4. Беручи до уваги ці показники помилок, пропозиція пропонує прийнятний спосіб оцінки обробки шорсткості за допомогою особливостей у частотній області із застосуванням вейвлет-перетворення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. A evaluation of surface roughness classes by computer vision using wavelet transform in the frequency [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/229828229_A_evaluation_of_surface_ro

ughness_classes_by_computer_vision_using_wavelet_transform_in_the_frequency_domain

2. Brezocnik, M., Prediction of surface roughness with genetic programming. / Brezocnik, M., Kovacic, M., Ficko, M. // Journal of Materials Processing Technology, - 2004 - 157, P. 28-36.

3. Agrawal, R.K., Optimization of CNC isoscallop free form surface machining using a genetic algorithm, / Agrawal, R.K., Pratihari, D.K. & Roy Choudhury, A. // , International Journal of Machine Tools and Manufacture, - 2006,- 46 (7), - P. 811-819.

4. Oktem, H., Prediction of minimum surface roughness in end milling mold parts using neural network and genetic algorithm, / Oktem, H., Erzurumlu, T., Erzincanli, F. // , Materials and Design, - 2006, - 27 (9), - P.735-744.

5. Colak, O., Milling surface roughness prediction using evolutionary programming methods, / Colak, O., Kurbanoglu, C. & Kayacan, M.C. // Materials and Design, - 2007, - 28 (2), - P. 657-666.

УДК 004.9; 519.2

Павленко К.Є.¹, Дейнега Л.Ю.², Дубровін В.І.³

¹ студ. гр. КНТ-110 НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ ВЕЙВЛЕТ-АНАЛІЗУ ПРИ ОЦІНЦІ ЗНОСУ ІНСТРУМЕНТУ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ

Знос інструменту є неминучою обставиною в процесі обробки, і його потрібно контролювати, оскільки зношений інструмент значно погіршує обробку поверхні та точність розмірів і навіть може призвести до поломки машини, коли інструмент раптово виходить з ладу. Кінцевий ефективний термін служби інструменту зазвичай оцінюється за зносом бокової частини, оскільки знос збоку прогресує поступово, і тому його можна легко контролювати. Моніторинг зносу інструменту можна розділити на два види. Вони бувають прямим і непрямим методом. Прямий метод зазвичай реалізується за допомогою оптичних приладів, що досягається шляхом безпосередньої оцінки зміни геометрії ріжучих пластин [1]. Найпоширенішим інструментом, який використовується для вимірювання зносу бокової частини в промисловому секторі, є інструментальний мікроскоп. Для збільшення від кількох сотень до кількох тисяч більш досконале вимірювальне обладнання, таке як скануючий електронний мікроскоп, скануючий інтерференційний мікроскоп білого світла, вибирають, коли потрібен аналіз мікро- чи наномасштабів. Однак це обладнання придатне

лише для автономних вимірювань. Оцінку зносу інструменту можна здійснити лише тоді, коли ріжучий інструмент знятий із верстата.

Моніторинг зносу інструменту за допомогою ПЗЗ-камери (пристрій із зарядовим зв'язком) із методами обробки зображень як прямий метод швидко розвивався та привернув більше уваги в останні десятиліття. У цьому методі отримання зображення ріжучого інструменту здійснюється за допомогою ПЗС-камери з відповідним освітленням, відбитим на площині зношеної поверхні, яка без необхідності демонтажу ріжучого інструменту з машини. Але цей метод можливий лише між операціями різання. Отримання зображення неможливе при контакті з заготовлею і майже недосяжне при наявності охолоджуючої рідини під час операції обробки[2-4]. Непрямі методи засновані на сигналах датчиків, виміряних під час обробки, які можна співвідносити зі станом інструменту. Основними перевагами непрямого методу є те, що стан інструменту можна контролювати в режимі реального часу. Протягом останніх років багато дослідницьких зусиль було присвячено онлайн-моніторингу зносу інструменту за допомогою вимірюваного сигналу датчика, наприклад, сили різання, АЕ (акустична емісія), вібрації, температури, струму двигуна, споживаної потужності або їх комбінації. Кілька датчиків дають змогу збагатити інформацію про стан інструменту та підвищити точність системи моніторингу стану інструменту. Сигнал датчика, отриманий під час операції механічної обробки, необхідно отримати, щоб його можна було використовувати для адекватної кореляції зносу ріжучого інструменту. Зі стрімким розвитком технології штучного інтелекту (ШІ) для побудови моделей моніторингу зносу інструментів були використані різні методи ШІ. Основними методами ШІ, які застосовуються для моніторингу стану інструментів, є штучні нейронні мережі (ANN), нечітка логіка, системи нейро-нечіткого висновку, приховані моделі Маркова, машини опорних векторів (SVM) тощо. Параметри різання та додаткові фактори, такі як статистичні характеристики сигналів датчиків як вхідних даних, широко вивчені і в наш час приділяють значну увагу.

У Зносі інструменту відіграє важливу роль для правильного планування та контролю параметрів обробки для підтримки якості продукції. Однак існуючі методи контролю зносу інструменту за допомогою сигналів датчиків все ще мають обмеження. Оскільки під час обробки ріжучий інструмент працює безпосередньо з заготовкою, оброблена поверхня надає цінну інформацію про стан ріжучого інструменту. Таким чином, метою цього дослідження є оцінка зносу інструменту на основі сигнатури профілю заготовки за допомогою вейвлет-аналізу.

Хоча непрямий метод здається багатообіцяючим, ці датчики рідко використовуються промисловістю, оскільки на них значно впливають умови навколишнього середовища. Крім того, ці методи важко реалізувати,

оскільки оцінка деяких непередбачуваних сигналів, отриманих від процесу різання, є непростою, а сигнали обробки мають стохастичний характер, а також нелінійну кореляцію між вимірними сенсорними характеристиками та зносом інструменту, яку важко корелювати. один одного.

У результаті досліджено вплив сімейств вейвлетів, масштабу вейвлетів та статистичних особливостей неперервного вейвлет-коефіцієнта на знос інструменту. Профіль поверхні заготовки був знятий за допомогою DSLR-камери. Для виділення профілю поверхні до субпіксельної точності було застосовано метод інваріантного моменту. Витягнутий профіль поверхні аналізували за допомогою безперервного вейвлет-перетворення (CWT), написаного в MATLAB. Результати показали, що середній, RMS та від піку до низини коефіцієнтів CWT на всіх шкалах збільшувалися зі зносом інструменту. Від піку до впадини на більш високому масштабі більш чутливий до зносу інструменту. Виявилося, що Хаар є більш ефективним і значущим, що корелює зі зносом інструменту з найвищим R2, який становить 0,9301.

Тому у цьому дослідженні розроблено метод, заснований на баченнях, для оцінки зносу ріжучої пластини за сигнатурою профілю обточеної заготовки за допомогою безперервного вейвлет-перетворення (CWT). Статистичний вейвлет-коефіцієнт профілю заготовки в різному масштабі розкладеного витягнутого профілю поверхні було розраховано для кореляції з боковим зносом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Application of Wavelet Analysis in Tool Wear Evaluation Using Image Processing Method [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/332680683_Application_of_Wavelet_Analysis_in_Tool_Wear_Evaluation_Using_Image_Processing_Method
2. Wang, W.H. Flank wear measurement by a threshold independent method with sub-pixel accuracy / Wang, W.H., Hong, G.S. & Wong, Y.S. // International Journal of Machine Tools and Manufacture, - 2006 - 46(2) – P.199-207.
3. Research on tool wear detection based on machine vision in end milling process / Zhang, J., Zhang, C., Guo, S., & Zhou, L. // Production Engineering, - 2012 - 6(4), - P.431-437.
4. Machine vision for tool status monitoring in Inconel 718 using Blob analysis / Chethan, Y.D., Ravindra, H.V., Krishne, Y.T., & Kumar, S.B. // Materials Today: Proceeding, - 2015 - 2(4-5),- P. 1841- 1848.

УДК 004.4:336
Poliakov O.M.¹

¹ stud. NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

MODERNIZATION OF THE OBJECT MARKETPLACE SOFTWARE USING NON-FUNGIBLE TOKENS

Currently, blockchain technology is widely used to identify the owners of things in market systems. For this, NFTs (non-fungible tokens) are used. Such tokens exist in one copy, and the actual data about the owner (wallet address) as well as the history of transactions are stored in the blockchain. The advantage of using the blockchain is the transparency of transactions (any user can track the chain of transactions from the very beginning), immutability and decentralization (all blocks are stored on all computers of network users in chronological order, which reduces the risk of hacker attacks and technical failures).

The problem of implementing a market of things with internal user profiles is the need to perform a large number of requests to match the address of the wallet from the blockchain and a specific user of the system. This significantly increases the client's waiting time. In addition, the blockchain is not designed to generate statistics related to who owns what, which should be one of the functions of the system being developed.

The purpose of the work is to increase the speed of loading information about the owner and allow the formation of statistics. The developed software caches data on who owns what on the server side of the market. But in this case, there is a problem of synchronizing the cache and the real state. To do this, when connecting or disconnecting a wallet, the program receives a list of tokens that are on the connected wallet and marks the user to whom this wallet corresponds in the system as the owner. In addition, for actions outside the platform, the blockchain is monitored and the movement of things is synchronized with cache, regardless of whether the wallet is connected. The cached information is stored in the database, which allows you to work effectively with this data - to make selections and statistics of any complexity, and at the same time we do not deviate from the original idea – information about the owners is stored in the blockchain, the information in the database only repeats the state of the blockchain in form suitable for work.

The developed software is in trial operation, which confirmed the inherent characteristics. The software is implemented on the Node.js platform using the CELO blockchain. The smart contract is implemented in the Solidity language and complies with the ERC-721 interface. Transaction monitoring is implemented using the web3 library. The PostgreSQL relational DBMS is used to store the cached information.

СЕКЦІЯ «СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ТА ОБЧИСЛОВАЛЬНА МАТЕМАТИКА»

УДК 004:005.1:355.4

Бахрушин В.Є.¹

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

З погляду задач прийняття рішень умови воєнного стану характеризуються низкою особливостей, зокрема:

високою імовірністю важких наслідків від прийняття помилкових рішень;

необхідністю враховувати складність систем і процесів та багато різноманітних аспектів (воєнних, технічних, економічних, соціальних, психологічних тощо), що впливають на такі наслідки;

високою невизначеністю;

швидкими змінами важливих показників і даних;

обмеженим доступом до надійної інформації, що необхідна для прийняття ефективних рішень.

Аналіз даних щодо війн СРСР та РФ у 1979 – 2022 р. свідчить, що навіть через тривалий час після їх закінчення є великий розкид окремих важливих показників. Зокрема, оцінки безповоротних втрат російської армії під час першої чеченської війни варіюються від 5732 до близько 80 тис. осіб; оцінки кількості цивільних осіб, що загинули, – від 30 до 120 тис. осіб. Ще більшим є розкид оцінок відповідних показників безпосередньо під час бойових дій, коли вони є найбільш актуальними для прийняття рішень. Можна виокремити декілька основних причин таких розбіжностей:

свідома дезінформація, зумовлена воєнними та політичними факторами;

систематичні помилки під час збирання даних, зокрема такі, що зумовлені стимулами та санкціями, які можуть застосовуватися до тих, хто надає інформацію, та їх підлеглих;

неможливість збирання повної інформації на території, де відбуваються бойові дії (як приклад, станом на квітень 2022 р. оцінки загиблих цивільних мешканців лише у Маріуполі більш ніж на порядок перевищують офіційно задокументовані ООН і Офісом Генерального прокурора України показники для України у цілому);

незвіставність даних, що повідомляються різними сторонами (наприклад, під час воєнної агресії РФ проти України у 2022 р. дані щодо чисельності учасників або безповоротних втрат російської армії, які повідомляють різні джерела, можуть стосуватися всіх або деяких складників з числа збройних

сил РФ, національної гвардії, військових підрозділів ДНР та ЛНР, приватник військових компаній, найманців тощо);

значна частина наявних даних є оцінками в межах певних моделей, зокрема прогнозних, які можуть бути неадекватними, базуватися на неточній інформації або враховувати лише окремі складники.

Важливою особливістю сучасного етапу є істотне підвищення ролі цифрових і космічних технологій у збиранні та передаванні необхідної для прийняття рішень інформації. Зокрема, це стосується значного розширення можливостей моніторингу розташування і переміщення військ та техніки у режимі реального часу, у тому числі за допомогою супутників і безпілотних літальних апаратів, що мають засоби фото- і відеофіксації високої роздільної здатності. Як приклад, на рис. 1 наведено фрагмент загальнодоступного зображення авіаносного крейсера «Адмірал Кузнецов», отриманого за допомогою сервісу Google Maps, який свідомо не забезпечує максимальну роздільну здатність. Зворотним боком розширення можливостей збирання даних є необхідність розвитку засобів та алгоритмів оброблення у режимі реального часу великих масивів різноманітної інформації зі складною структурою даних, а також методів ефективного використання цієї інформації для прийняття рішень, зокрема, із застосуванням моделей та сценарного аналізу.

Нові технології, насамперед цифрові, можуть використовуватися також для знищення чи модифікації інформації, що збирається противником. Тому актуальною є розробка технологій та інструментів оцінювання достовірності, фільтрування та захисту інформації.



Рисунок 1 – Супутникове зображення авіаносного крейсера «Адмірал флоту Радянського Союзу Кузнецов».

УДК 539.378.6:669.017

Пархоменко Л.О.

канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ДИСПЕРСНОЇ ФАЗИ ПРИ ВІДПУСКУ СТАЛІ ТА СПЛАВІВ

Тверді, рідкі або газоподібні дисперсні системи володіють особливими властивостями: надлишком вільної енергії, підвищеною хімічною, а в деяких випадках і біологічною активністю є нестійкими внаслідок сильно розвинутої поверхні розділу фаз. Їх основною характеристикою є дисперсність, яка характеризується розподіленням мікрочастинок по якому-небудь суттєвому признаку. Стосовно до твердих дисперсних систем, в яких мікрочастинок дисперсної фази розподілені в кристалічному середовищі – пересиченому твердому розчині, такою характеристикою є густина розподілення мікрочастинок по розмірам – ефективним радіусам. У сплавах огрублення мікрочастинок дисперсної фази визивається їх коагуляцією, ускладненим перерозподілом легіруючого елементу між фазами, структурними перетвореннями і іншими супровідними процесами. Особливість їх протікання – огрублення дисперсної фази виявляється на зміні густини розподілу мікрочастинок по розмірам. Задача полягала у тому, щоб враховуючи це, одержати достовірну інформацію про характер протікання внутрішньо системних процесів.

Задача розв'язувалася з урахуванням останніх теоретичних досягнень про стійкість і еволюцію дисперсних систем. Щоб скористуватися досягненнями теоретичних розрахунків, необхідно було розв'язувати задачу про розпізнавання образів – подібність та відмінність експериментальних і теоретичних розподілень мікрочастинок по розмірам. Виявить елементи їх подібності і відмінності для того, щоб на експериментальні данні розповсюдити положення фізичної теорії і зробити певні висновки про протікання внутрішньо системних процесів. Використовує математичне моделювання складних систем, розв'язувалась задача статистичної фізики відповідно до дисперсних систем, на прикладі дисперсно-зміцнених сплавів у процесі їх синтезу або термічної обробки. Розроблене метод аналізу цих сплавів. За складеною комп'ютерною програмою передбачалося рішення системи трансцендентних рівнянь, які використовують параметри: α – параметр нерівноважності складу та структурного стану міжфазової межі; ε – кінетичний параметр. Кожній паре значень параметрів $0 \leq \alpha \leq 1$ та $0 \leq \varepsilon \leq 1$ однозначно відповідає теоретична функція густини розподілу мікрочастинок згідно з їх відносними розмірами. Задача полягає в тому, щоб серед безлічі теоретичних функцій розподілів відшукати подібну за схожістю експериментальну гістограму. Така операція – не загально прийнята підгонка (доведення до потрібної форми, розміру, типу симетрії та інших ознак) математичної кривої густини розподілу того або іншого типу до

експериментальної гістограми, а установлення загальних ознак подібності і різниці між гістограмою – образом та теоретичним розподілом – подобою, яка відібрана з безлічі однотипних за механізмом укрупнення мікрочастинок кривих розподілу. Цю процедуру співставлення кривих розподілу будемо називати їх ідентифікацією, тобто установленням на основі визначених ознак її подібності, ступеня тотожності. Це, фактично, - окрема задача математичної кібернетики про розпізнавання образів.

Запропонований метод аналізу еволюції системи мікрочастинок, які розподілені в сплаві, досить ефективний у досягненні кінцевого результату – визначенні певних чисельних значень параметрів α і ϵ і залежних від них величин. Його застосування дозволяє отримувати різноманітну інформацію про стан дисперсної фази, її стійкість до огрублення, характер реагування поверхні мікрочастинок з речовиною матричної фази та інші питання. Джерелом такої інформації є криві густини розподілу мікрочастинок за розмірами та їх трансформація з часом огрублення дисперсної фази, яка викликається внутрішньооб'ємними процесами.

Результати проведеної роботи в значній мірі доповнюють традиційні методи статистичної фізики стосовно реальних металічних сплавів, які містять дисперсну фазу. Пропонований метод дозволяє по даним аналізу змінення основної характеристики дисперсної системи – функції густини розмірного розподілу з часом огрублення дисперсної фази зробити висновок про природу внутрішньосистемних процесів, істотно впливаючи на характер формування мікроструктури і властивостей сплавів.

Пропонований метод може бути розповсюджений на різноманітні дисперсні системи: дисперсно-зміцнені і старіючі сплави, островкові плівки, які застосовуються в мікроелектроніці, системи газових бульбашок, які виникають при радіаційному опроміненні матеріалів та інші.

УДК 536.24

Денисенко О.І.¹, Савранська А.В.²

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. фіз.-мат. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

3-D МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОБМІННИКІВ З ТУРБУЛІЗАТОРАМИ З РІЗНОСПРЯМОВАНОЮ ЗАКРУТКОЮ

Енергозберігаючі технології набувають особливого значення в умовах дефіциту та подорожчання енергоресурсів. Ефективність використання енергоресурсів суттєво залежить від конструктивних параметрів опалювальних пристроїв. У зв'язку з цим задача оптимізація геометрії теплообмінних елементів набуває актуальності. З метою інтенсифікації процесів теплообміну в теплообмінних елементах застосовують

турбулізатори у вигляді пластин або гвинтоподібних стрічок [1]. Складність геометрії та математичної моделі теплообмінників не дозволяють здобути аналітичне рішення задачі. Сучасні обчислювальні системи та пакети прикладних програм дозволяють в тривимірному наближенні моделювати складні гідродинамічні ефекти та мультифізичні процеси [2]. В роботі проведено серію чисельних експериментів для тривимірного моделювання процесів теплообміну в теплообмінниках з турбулізаторами різної геометрії. Для моделювання руху теплоносія використовувалася тривимірна система диференціальних рівнянь Нав'є-Стокса та рівняння енергії. Для опису температурного режиму металевих каналів і вставок використовувалося рівняння теплопровідності. Розглядалася спряжена мультифізична постановка задачі. Чисельна реалізація моделі відбувалась методом скінчених елементів за допомогою програмного комплексу COMSOL Multiphysics.

На відміну від традиційної геометрії турбулізаторів у вигляді гвинтоподібної стрічки, в роботі розглянуті приклади турбулізаторів, які складаються з фрагментів скрученої стрічки різноспрямованої закрутки.

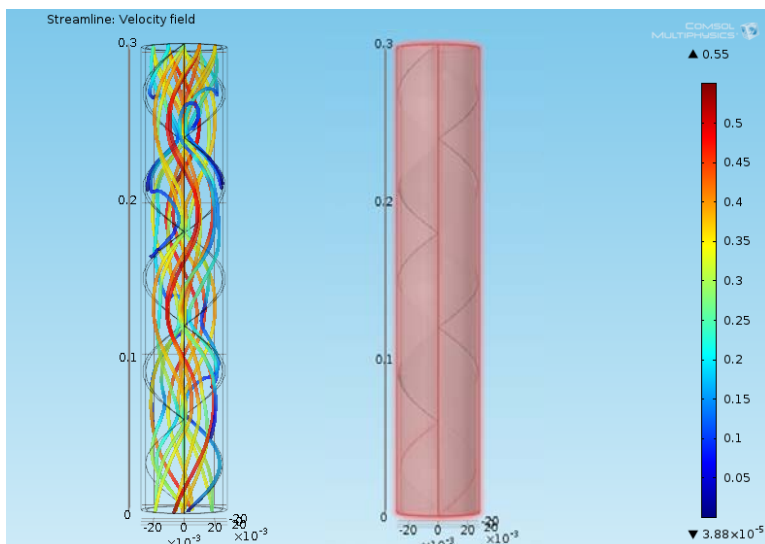


Рисунок 1 – Розподіл швидкостей в теплообміннику з поперемінно різноспрямованою закруткою потоку

Як показали розрахунки, використання турбулізаторів з різноспрямованою закруткою призводить до більш інтенсивного

перемішування повітряних мас та в кінцевому результаті збільшує ефективність теплопередачі. З іншого боку, різноспрямована закрутка збільшує гідродинамічний опір турбулізаторів. Збільшення гідродинамічного опору в системах опалення з вільною конвекцією в несприятливих зовнішніх умовах може призвести до ситуації, коли чадний газ буде потрапляти в приміщення. Крім того, виготовлення таких турбулізаторів технологічно складніше, ніж турбулізаторів з односпрямованою закруткою. Тому, доцільність використання таких турбулізаторів потребує додаткових досліджень. На рис. 1 представлено розрахунок турбулізатора з поперемінно різноспрямованою закруткою. Використовувались набори фрагментів стрічки довжиною в один крок з поперемінно різним спрямуванням закрутки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваленко А.В. Математическое моделирование физико-химических процессов в среде COMSOL Multiphysics 5.2 : учебное пособие / А.В. Коваленко, А.М. Узденова, М.Х. Уртенев и др. – С-Петербург. : Лань, Планета музыки, 2017– 238 с.

2. Денисенко А.И. 3D-моделирование закрученных потоков в трубах с лен-точными винтообразными вставками/ А.И. Денисенко., Л.А. Пархоменко // TENDENZE ATTUALI DELLA MODERNA RICERCA SCIENTIFICA: der Sammlung wissenschaftlicher Arbeiten «ΛΟΓΟΣ» zu den Materialien der internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz (B. 3), [Stuttgart], 5. Juni, 2020 / Deutschland: Europäische Wissenschaftsplattform. – Stuttgart, 2020. – p.63-65.

УДК 004.9

Бакурова А.В.¹, Дівоча І.О.², Кійко С.Г.³, Юськів О.І.⁴

¹ д-р економ. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. НУ «Запорізька політехніка»

³ д-р тех. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

⁴ асп., НУ «Запорізька політехніка»

РЕКУРЕНТНИЙ АНАЛІЗ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Порівняно новим методом дослідження складності динаміки систем є побудова рекурентних діаграм. Рекурентний аналіз базується на такій властивості динамічних систем як рекурентність, тобто повторюваність станів. Повторюваність є фундаментальною властивістю динамічних систем, яку можна використовувати для характеристики поведінки системи у фазовому просторі [1]. Перевага даного методу полягає в тому, що він надає можливість досліджувати багатовимірну траєкторію фазового простору за

допомогою двовимірного представлення його рекурентності, отже, наочно зобразити динамічну картину загалом. Рекурентні діаграми дозволяють судити про характер процесів, що протікають у системі, наявність та вплив шуму, дрейфу, наявність станів повторення та завмирання системи, наявність екстремальних подій, прихованої періодичності та циклічності. Метою роботи є рекурентний аналіз коротких часових рядів енергоспоживання металургійного підприємства та розробка програми у середовищі Matlab для автоматизації обчислень кількісних показників. Наукова новизна – розроблено програмне забезпечення у середовищі Matlab для короткострокового прогнозування енергоспоживання в енергосистемах на основі рекурентного аналізу часових рядів. Практична цінність результатів роботи полягає в тому, що підтверджена на реальних даних користь застосування методу рекурентного аналізу до оцінювання споживання електроенергії, що призведе до підвищення точності прогнозу його майбутньої динаміки. Дослідження проводилося на основі спостережень за складною динамічною системою погодинного споживання електроенергії ПрАТ «Дніпроспецсталь» [2]. За допомогою розробленого програмного забезпечення у середовищі Matlab було проаналізовано процес енергоспоживання на металургійному підприємстві та оцінена динаміка його кількісних показників (таблиця 1). Аналізуючи середні значення кількісних мір за 2018-2021 рр. можна зазначити, що процеси енергоспоживання, які були досліджені не є чисто випадковими процесами, на це вказує кількісний показник DET (приймає значення близьке до одиниці). Крім того, чим більше значення L, тим більша вірогідність того, що процес є детермінованим.

Таблиця 1 – Показники кількісного аналізу рекурентних діаграм

	RR	DET	L	DIV	ENTR	RATIO	LAM	TT
зимовий період								
2018	0,3791	0,7728	3,2907	0,1452	10,0034	4,4158	0,7141	3,2484
2019	0,4118	0,8211	3,2966	0,1467	11,898	3,7866	0,7455	3,4923
2020	0,3675	0,9543	7,6927	0,0434	23,9239	3,0806	0,9351	10,0549
2021	0,4386	0,8109	3,2660	0,1462	12,7020	3,7324	0,7369	3,4523
літній період								
2018	0,2959	0,7872	2,2999	0,1627	8,9675	5,5494	0,6606	3,1756
2019	0,3598	0,9548	7,9089	0,0435	23,1336	3,1477	0,9206	10,3593
2020	0,3770	0,9669	7,9860	0,0435	23,0838	3,013	0,9077	9,9727
2021	0,3491	0,9474	8,2313	0,0435	21,1106	3,2213	0,8812	10,5858

Середні значення міри ентропії (ENTR) також є доволі високими, що свідчить про складність отриманих рекурентних діаграм відносно діагональних ліній. Отже, можна зробити висновок, що досліджувані ряди

містять деяку детерміновану складову, що визначається технологічними особливостями виробничих процесів підприємства. Детерміністичні процеси дають довгі діагоналі та малу кількість окремих рекурентних точок. Середня довжина діагональних ліній, що пов'язана з часом передбачуваності динамічної системи, відповідає значенню 5,4. Середня довжина вертикальних ліній, що відображає час, протягом якого система залишається в певному стані, відповідає значенню 3,8. Середня величина міри завмирання (LAM) також є досить високою. Міра рекурентності (RR), в середньому, близька до 0,35. Виходячи з аналізу середніх значень кількісних мір за сезонами зима-літо, можна бачити, що літній період характеризується більшою передбачуваністю, а також значно вищим показником затримки, який характеризує середній час, коли система може провести в більш-менш незмінному стані. Застосування методології рекурентного аналізу до часових рядів споживання електроенергії в перспективі може призвести до позитивного економічного ефекту за рахунок підвищення енергоефективності металургійного підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Marwan N. Recurrence Plots for the Analysis of Complex Systems / N. Marwan, M. C. Romano, M. Thiel, J. Kurths // Physics Reports. – 2007. – V. 438. – P. 237–329.
2. Кійко С. Г. Методологія предиктивної адаптації управління портфелями проектів енергозбереження на металургійних підприємствах : дис. на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук : 05.13.22 / Кійко Сергій Геннадійович. – Запоріжжя, 2021. - 420 с.

УДК 004.94

Терещенко Е.В.¹, Широкоград Д.В.¹, Рябенко А.Є.¹, Царенко Є.С.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-819сп НУ «Запорізька політехніка»

СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДАНИХ МЕТОДОМ ІНКРЕМЕНТАЛЬНИХ СФЕР

Методи та алгоритми кластерного аналізу, як відомо, застосовуються у багатьох наукових дослідженнях з медицини, психології, археології та ін.

У науковій роботі [1] було запропоновано метод багатовимірної кластеризації (метод інкрементальних сфер), який має можливість визначити оптимальну кількість кластерів для заданої структури даних та може на відміну, наприклад, від поширеного методу k-середніх, бути застосований на складних структурах, таких як концентричні кола та ін.

З метою програмної реалізації методу був розроблений модуль IncSpheres з використанням мови програмування Python, та її бібліотек для обчислення та візуалізації даних NumPy, Matplotlib та Seaborn. Вибір мови програмування Python для розробки обумовлений тим, що вона є однією з лідируючих мов науки про дані. Наприклад, у бібліотеці NumPy представлені різноманітні та зручні інструменти для роботи з багатовимірними масивами, що дозволяють дуже швидко реалізовувати різноманітні обчислювальні процедури з мінімальною кількістю коду та у багатьох випадках без використання циклів. Бібліотеки Matplotlib та Seaborn дозволяють створювати та гнучко налаштовувати багато видів 2D та 3D графіків та діаграм.

Програмний компонент модулю створений за методологією об'єктно-орієнтованого програмування, тобто у виді класу. Основні методи: fit (обчислює кластеризацію наданих даних у вигляді багатовимірного масиву за методом інкрементальних сфер), predict (повертає масив позначок, що відносять об'єкти до різних кластерів, що потім використовується для графічного представлення даних, див. рис. 1), draw_diagram (будує діаграму залежності кількості кластерів від радіусу сфер).

При автоматичному створенні діаграми кількості кластерів акцент візуалізації робиться на представленні оптимальної кількості кластерів (ця "сходинка" акцентується контрастним кольором), що можна побачити на рис.2.

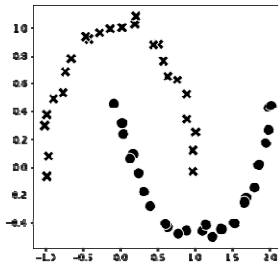


Рисунок 1 – Результат кластерного аналізу складної структури із застосуванням модуля IncSpheres.

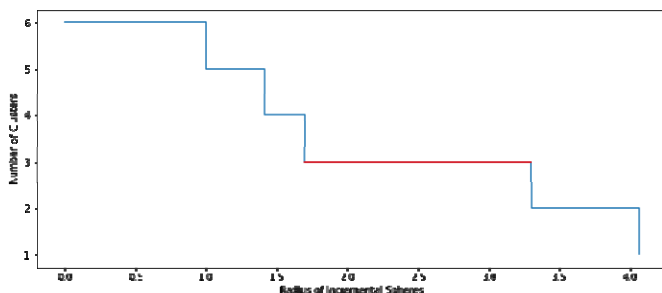


Рисунок 2 – Діаграма залежності кількості кластерів від радіусу інкрементальної сфери (оптимальна кількість кластерів - 3).

Модуль стандартизовано документований та готується до розміщення у глобальній репозиторії пакетів PyPI, після чого кожен користувач Python буде мати можливість його завантаження та застосування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пинчук В.П. Кластеризация данных методом инкрементальных сфер / В.П. Пинчук, А.Е. Рябенко // Системний аналіз. Інформатика. Управління (САІУ-2013) : матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, [Запоріжжя], 13–16 березня 2013 року / Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Академія наук вищої школи України, Запорізька обласна державна адміністрація, Класичний приватний університет. – Запоріжжя, 2013. – С. 206-207.

УДК 330.4:303.732.4

Гаврилова А.О.¹, Терещенко Е.В.²

¹ студ. гр. КНТ-818 НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ТА ФІНАНСУВАННЯ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ В УКРАЇНІ 2020-2022 РОКАХ

Освіта дорослих регулюється правовою нормою українського законодавства статтею 18 Закону України «Про освіту». Згідно цієї статті освіта дорослих є складовою освіти протягом життя і спрямована на реалізацію права кожної повнолітньої особи на безперервне навчання з урахуванням її особистісних потреб, пріоритетів суспільного розвитку та потреб економіки. Освіта дорослих може бути формальною, неформальною та інформальною. Складниками освіти дорослих є: післядипломна освіта; професійне навчання працівників; курси перепідготовки та/або підвищення кваліфікації; безперервний професійний розвиток; будь-які інші складники,

що передбачені законодавством, запропоновані суб'єктом освітньої діяльності або самостійно визначені особою.

Закон України «Про освіту» визначає освітню програму як «єдиний комплекс освітніх компонентів (предметів вивчення, дисциплін, індивідуальних завдань, контрольних заходів тощо), спланованих і організованих для досягнення визначених результатів навчання».

Фінансування освіти дорослих можливе з коштів державного бюджету України, а також за підтримки українських та зарубіжних організацій, приватних осіб. Національна політика в сфері освіти дорослих забезпечується державним фінансуванням, що відображається у розподіленні бюджетних коштів. Інформацію про бюджетне фінансування освіти дорослих можна знайти на таких джерелах відкритих даних як інформаційно-пошукова система "Законодавство України", єдиний державний Веб-портал відкритих даних, офіційні сайти центральних органів виконавчої влади та державних установ, офіційні сайти місцевих державних адміністрацій та місцевих рад, офіційні сайти закладів вищої освіти, післядипломної освіти, перепідготовки та підвищення кваліфікації [1].

У таблиці 1 наведено дані по обсягам видатків за бюджетними програмами у 2020-2022 роках. За 2022 рік надаються відомості згідно [2]. Співвідношення частин загального та спеціального фонду за роками: 2020 та 2021 79%/21%, 2022(проект) 85%/15%.

Таблиця 1 – Обсяг видатків за освітніми програмами

Код програмної класифікації видатків та кредитування державного бюджету	Найменування згідно з відомчою і програмною класифікаціями видатків та кредитування державного бюджету	Загальний фонд, тис грн	Спеціальний фонд, тис грн	Разом, тис грн
2201250	Підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників, керівних працівників і спеціалістів державного управління, харчової, переробної промисловості та агропромислового комплексу, медичних та фармацевтичних кадрів	2020 33 073,6 2021 36 449,2 2022 39 590,8	18 724,2 37 136,1 19 336,3	51 797,8 73 585,3 58 927,1
2501060	Підвищення кваліфікації фахівців із соціальної роботи та інших працівників системи соціального захисту	2020 0 2021 856,8 2022 856,8		0 856,8 856,8
3509020	Перепідготовка та підвищення кваліфікації у	2020 2 794,8 2021 3 377,3	3 617,4 3 917,1	6 412,2 7 294,4

	сфері боротьби з легалізацією (відмиванням) доходів, одержаних злочинним шляхом, і фінансуванням тероризму	2022 3 649,2	4 637,1	8 286,3
3802040	Підвищення кваліфікації працівників засобів масової інформації в Укртелерадіопресінституті	2020 6 871,4 2021 8 434,7 2022 9 137,4	710,0 737,0 740,1	7 581,4 9 171,7 9 877,5
6121020	Професійне навчання державних службовців та посадових осіб місцевого самоврядування	2020 92 414,9 2021 111 254,5 2022 118 823,0	12 551,8 836,7 5 335,4	104 966,7 118 091,2 124 158,4

Аналіз фінансування освітніх програм дозволяє відслідкувати рівень підтримки освіти дорослих в пріоритетних галузях розвитку країни, співвідношення частин загального та спеціального фонду в їхньому фінансуванні, відмінності в організаційній структурі реалізації освіти дорослих за окремими галузями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андреев М. А. Звіт про виконання дослідження «Публічне фінансування освіти дорослих в Україні у 2020 році та проект публічного фінансування освіти дорослих в Україні на 2021 рік» / М. А. Андреев, В. Є. Бахрушин, А. М. Охрімівський. – Режим доступу: https://www.dvv-international.org.ua/fileadmin/files/eastern-neighbors/Ukraine_pics/Ira/Publications/PublicFin_web.pdf. – Назва з екрана.
2. Про Державний бюджет України на 2022 р.: Закон України від 02.12.2021 №1928-IX : станом на 21.03.2022. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1928-20/ed20211202>. – Назва з екрана.

СЕКЦІЯ «ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ»

УДК 336.71

Шарова С.В.

канд. екон. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СТАН ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ТА ЗАХОДИ НБУ З ПІДТРИМКИ ЙОГО БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Банківська система України залишається стійкою і ліквідною навіть в умовах воєнного стану. З початку війни до 28 лютого обсяг коштів населення на рахунках найбільших банків зріс, зокрема внаслідок надходження значних виплат наприкінці місяця на рахунки клієнтів банків, у тому числі зарплат. Стримує вплив депозитів доступність безготівкових операцій та обмежена робота банків у низці регіонів. Банки мають запас високоліквідних активів для забезпечення усіх безготівкових розрахунків і розрахунків за депозитами населення навіть у нинішніх складних умовах.

Додатковою "подушкою безпеки" для банків є класичне заставне, а також запроваджене Національним банком бланкове рефінансування терміном до одного року (максимальний обсяг – до 30% вкладів населення). Так, із початку воєнних дій станом на ранок 3 березня 2022 року бланковим рефінансуванням скористалися 29 банків. Загальна сума заборгованості банків за інструментом бланкового рефінансування станом початок дня 3 березня становить 20,2 млрд грн (менше 3% депозитів населення). Національний банк також за потреби здійснює підкріплення банків готівкою без обмежень.

Водночас з метою подальшого підтримання належного рівня ліквідності в банківській системі Правління Національного банку ухвалило такі рішення: припинити проведення тендерів із розміщення депозитних сертифікатів строком на 14 днів; надалі здійснювати тендери з надання рефінансування банкам, у тому числі бланкового, в межах постанови Правління НБУ від 24 лютого 2022 року №22 "Про особливості підтримання ліквідності банків у період дії воєнного стану". Тендери оголошуватимуться залежно від розвитку ситуації (зараз вони відбуваються щоденно); скасувати лютневі рішення щодо збільшення нормативів обов'язкового резервування.

Національний банк робить все необхідне для забезпечення безперебійності як безготівкових, так і готівкових розрахунків та підтримання безперебійного функціонування банківської системи держави в умовах воєнного стану. Із 24 лютого валютний ринок працює в режимі обмежень, офіційний курс зафіксовано та введено низку тимчасових валютних обмежень. Так, уповноваженим установам заборонено здійснювати торгівлю валютними цінностями, крім низки

випадків, зокрема, обмеження не поширюються на операції з купівлі іноземної валюти для придбання товарів критичного імпорту за переліком, затвердженим Кабінетом Міністрів України, а також валютних операцій для проведення мобілізаційних та інших заходів у сферах забезпечення національної безпеки та оборони. Крім того, Національний банк ввів заборону на здійснення транскордонних валютних платежів. Винятком до відповідної заборони є розрахунки та отримання готівки з використанням платіжних карток за кордоном та низка інших операцій. Відповідні дії наразі є необхідними для забезпечення надійного та стабільного функціонування фінансової системи країни та максимального забезпечення діяльності Збройних Сил України, а також безперебійної роботи об'єктів критичної інфраструктури. Після нормалізації економічної ситуації у мінімально достатні терміни повноцінну роботу валютного ринку буде відновлено, валютні обмеження будуть скасовані до довоєнного рівня. Проте цей процес може бути поетапним. Платежі Уряду України здійснюються без обмежень згідно із законодавством про воєнний стан, запас ліквідності є цілком достатнім для фінансування видатків та погашення зобов'язань.

По-перше, багато українських підприємств продовжили сплату податків до державного бюджету, а деякі навіть сплатили їх заздалегідь. За даними Міністерства фінансів України, у лютому 2022 року до загального фонду державного бюджету надійшло 104,6 млрд грн, що еквівалентно перевиконанню місячного розпису на 29,3% або 23,7 млрд грн. За запланованого дефіциту в сумі 66,2 млрд грн в перші два місяці 2022 року профіцит загального фонду становив 13,1 млрд грн, а державного бюджету України загалом – 24 млрд грн.

По-друге, Національний банк терміново перерахував частину прибутку до розподілу в сумі майже 19 млрд грн до Державного бюджету України для фінансового забезпечення функціонування держави в умовах воєнного стану.

По-третє, міжнародні організації та країни-партнери взяли зобов'язання із виділення значних обсягів фінансування на зміцнення обороноздатності, підтримання економіки України та гуманітарні питання. За оцінками Національного банку, сумарно міжнародна фінансова, технічна та гуманітарна підтримка сягне понад 15 млрд дол. США в еквіваленті, з них більше 5 млрд дол. – безпосередньо до бюджету. Зокрема, ЄС виділить 1,2 млрд євро макрофінансової допомоги Україні. Відреагувала група Світового банку. Очікується фінансування від МВФ. Про підтримку оголосили значна кількість країн демократичного світу.

Додатковим джерелом фінансування потреб української армії є кошти, зібрані організаціями та громадянами України та інших країн, на рахунках НБУ. Зокрема, станом на 2 березня 2022 року на спецрахунок, який Національний банк відкрив для підтримання Збройних Сил

України, перераховано вже понад 6 млрд грн в еквіваленті. З них більше 1,6 млрд грн Національний банк вже спрямував на потреби військових.

УДК 336.1:352(447)

Фатюха Н.Г.

канд. екон. наук, доц. НУ "Запорізька політехніка"

ФОРМУВАННЯ ДОХОДІВ МІСЦЕВИХ БЮДЖЕТІВ В УКРАЇНІ

Місцеві бюджети займають одне з центральних місць в економічному механізмі кожної держави. Їх роль і значення зумовлені типом економічної системи, обраними цілями та пріоритетами суспільного розвитку.

Згідно Бюджетного Кодексу України бюджет - план формування та використання фінансових ресурсів для забезпечення завдань і функцій, які здійснюються відповідно органами державної влади, органами влади Автономної Республіки Крим, органами місцевого самоврядування протягом бюджетного періоду.

Бюджети місцевого самоврядування - бюджети сільських, селищних, міських територіальних громад, а також бюджети районів у містах (у разі утворення районних у місті рад) [1].

Місцеві бюджети активно впливають на задоволення різноманітних потреб населення. Видатки місцевих бюджетів значною мірою формують можливості регіону щодо якісного функціонування місцевого господарства, утримання об'єктів соціально-культурного призначення, проведення інвестиційної політики, здійснення соціального захисту населення [2].

Фінансовою основою місцевого самоврядування є доходи місцевих бюджетів.

Як економічна категорія, доходи місцевих бюджетів відображають відносини з приводу формування і використання фінансових ресурсів на регіональному рівні, призначених для реалізації функцій місцевих органів влади.

Доходи бюджету - податкові, неподаткові та інші надходження на безповоротній основі, справляння яких передбачено законодавством України (включаючи трансферти, плату за надання адміністративних послуг, власні надходження бюджетних установ) [1].

Доходи місцевих бюджетів формуються за рахунок власних, визначених законом, джерел та закріплених у встановленому законом порядку загальнодержавних податків, зборів та інших обов'язкових платежів [3, стаття.63].

Згідно Бюджетного кодексу України склад доходів місцевого бюджету визначається статтями: стаття 64. Склад доходів загального фонду бюджетів сільських, селищних, міських територіальних громад; стаття 64-1. Склад доходів загального фонду районних бюджетів; стаття 66. Склад доходів

загального фонду бюджету Автономної Республіки Крим, обласних бюджетів; стаття 691 надходження спеціального фонду місцевих бюджетів; частина 1 стаття 71 (доходи бюджету розвитку) та законом про Державний бюджет України.

Структура доходів місцевого бюджету складається із загального та спеціального фондів і офіційних трансфертів (дотацій, субвенцій, інших дотацій).

Загальний фонд забезпечує більшість видів діяльності та програм органів місцевого самоврядування. Він складається з акцизного податку, податку на прибуток, податку на доходи фізичних осіб, плати за землю, єдиного податку, плата за надання інших адмінпослуг, інших, тобто мають загальнодержавний характер і є об'єктом загальнодержавного перерозподілу.

Спеціальний фонд акумулює визначені надходження, що витрачаються на певні цілі. Структура доходів спеціального фонду бюджету: власні надходження бюджетних установ, екологічний податок, кошти від відчуження майна, кошти пайової участі, кошти від продажу землі, інші.

Складовою спеціального фонду є бюджети розвитку місцевих бюджетів - доходи і видатки місцевого бюджету, які утворюються і використовуються для реалізації програм соціально-економічного розвитку, зміцнення матеріально-фінансової бази [3].

Кошти державного бюджету, що передаються у вигляді дотацій та субвенцій, затверджуються у законі про Державний бюджет України для кожного відповідного місцевого бюджету згідно з Бюджетним кодексом України.

Держава гарантує органам місцевого самоврядування доходну базу, достатню для забезпечення населення послугами на рівні мінімальних соціальних потреб. У випадках, коли доходи від закріплених за місцевими бюджетами загальнодержавних податків та зборів перевищують мінімальний розмір місцевого бюджету, держава вилучає із місцевого бюджету до державного бюджету частину надлишку в порядку, встановленому Бюджетним кодексом України.

Мінімальні розміри місцевих бюджетів визначаються на основі фінансових нормативів бюджетної забезпеченості з урахуванням економічного, соціального, природного та екологічного стану відповідних територій виходячи з рівня мінімальних соціальних потреб, встановленого законом.

Отже, розглянуто процес формування доходів місцевих бюджетів в Україні: доходи місцевих бюджетів мають відповідну законодавчу базу, насамперед це - Бюджетний кодекс України, Податковий Кодекс України, Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» та інші нормативні акти. Фінансовою основою місцевого самоврядування є доходи місцевих

бюджетів. Місцеві бюджети складаються із загального, спеціального фондів та офіційних трансфертів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бюджетний кодекс України. Відомості Верховної Ради України від 8 липня 2010. № 2456-VI. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text>.
2. Власюк Н.І., Мединська Т.В., Мельник М.І. Місцеві фінанси : навчальний посібник. Київ : Алерта, 2011. 328 с.
3. Про місцеве самоврядування в Україні : Закон України Відомості Верховної Ради України від 21 травня 1997 р.. № 280/97-ВР. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>

УДК 339.7:336.02(477)

Пахомова І.Г.

канд. екон. наук, доц., НУ «Запорізька політехніка»

ПОДОЛАННЯ СТРУКТУРНИХ ДЕФОРМАЦІЙ НА ФІНАНСОВИХ РИНКАХ

Серед пріоритетних напрямків подолання структурних деформацій на фінансових ринках і підтримання його ефективності та діяльності інституціональних інвесторів в Україні є такі:

1. Необхідність створення в Україні центрального депозитарію відповідає світовим тенденціям розвитку фінансових ринків. Централізація розрахунково-клірингової та депозитарної інфраструктури фондових ринків у визнаних світових фінансових центрах іде шляхом створення центральних депозитаріїв та спеціалізованих клірингових центрів, що здійснюють комплексне обслуговування всіх груп учасників – емітентів, інвесторів, професійних учасників, реєстраторів та кастодіальних депозитаріїв. У середньостроковій перспективі центральний депозитарій має забезпечити інтереси всіх груп учасників внутрішнього фондового ринку України. А для економіки в цілому центральний депозитарій має стати одним із головних механізмів концентрації фондового ринку всередині країни.

2. Ефективне управління фінансово-ресурсною діяльністю ІСІ, НПФ, КУА потребує якісного державного регулювання і нагляду і за ІСІ, НПФ, КУА, і за їхніми активами і пасивами та повинно спрямовуватися на забезпечення: якості та безпеки активів та пасивів, поінформованості учасників та вкладників НПФ, фінансового та управлінського моніторингу за діяльністю НПФ, зростання доходів і довіри населення до ІСІ, НПФ, КУА. Здійснення державного регулювання та нагляду за діяльністю ІСІ, НПФ, КУА та їх фінансово-ресурсною базою повинно відбуватися на основі

дотримання таких п'ятьох базових принципів: пріоритетність безпеки ІСІ, НПФ, КУА та їх підрозділів, об'єктивність і неупередженість, відкритість і прозорість, плановість і системність, невтручання регулятивно-наглядових органів у діяльність НПФ.

3. Систему державного регулювання й нагляду за діяльністю ІСІ, НПФ, КУА та їх фінансовими ресурсами формують відповідні міжнародні органи регулювання та нагляду за суб'єктами недержавного пенсійного забезпечення, відповідними національними органами державної влади, органами управління ІСІ, НПФ, КУА та добровільними об'єднаннями ІСІ, НПФ, КУА. Ця система повинна функціонувати на основі дотримання визначених принципів і напрямів регулювання та нагляду, серед яких першочергові такі: рейтингування та моніторинг діяльності ІСІ, НПФ, КУА та їх фінансових ресурсів, регулювання та нагляд інвестиційної діяльності, пруденційний нагляд, система розкриття інформації.

4. Сукупності загорз у діяльності ІСІ, НПФ, КУА має протистояти відповідна система економічної безпеки. Оскільки ІСІ, НПФ, КУА самі не можуть створити власну систему економічної безпеки, то її має запропонувати держава.

Державна система управління економічною безпекою ІСІ, НПФ, КУА має включати такі елементи: об'єкти безпеки (види діяльності, фінансова та соціальна інформація), суб'єкти безпеки (зовнішні органи, організації та установи, керівник та працівники ІСІ, НПФ, КУА), механізм управління безпекою (закони, нормативні акти, інструменти, стимули, регулятори тощо), організація управління безпекою (цілі, завдання, функції, принципи, стратегії).

5. Прогнозні розрахунки активів ІСІ, НПФ, КУА важливі на всіх етапах розроблення та реалізації пенсійних програм недержавних пенсійних фондів, оскільки від повноти отриманих даних залежить ефективність прийнятих управлінських рішень щодо фінансових ресурсів; під час формування інвестиційних стратегій компаній з управління активами; при формулюванні державної політики управління щодо недержавних пенсійних фондів; у ході плануванні свої діяльності іншими суб'єктами недержавного пенсійного забезпечення.

6. Управління фінансовими ресурсами ІСІ, НПФ, КУА на макро- та мікрорівні має здійснюватися з допомогою регульовальних та стимулюючих інструментів. До інструментів регулювання, за допомогою яких встановлюються правила поведінки на ринку та створюються необхідні умови діяльності ІСІ, НПФ, КУА належать: закони, нормативно-правові документи (постанови, укази, розпорядження тощо). Стимульовальні інструменти впливу на фінансові ресурси ІСІ, НПФ, КУА, до яких належать: податкова пільга, податкова знижка, звільнення від сплати податків,

податкові канікули – спонукають і схиляють до прогнозованих рішень і кроків. Їх застосування в сукупності дає змогу досягнути відповідних результатів для активізації розвитку недержавного пенсійного забезпечення в Україні. Найперше фіскальне стимулювання формуватиме накопичення в системі ІСІ, НПФ, КУА та сприятиме зниженню обсягів тіньової економіки.

7. Ризики в діяльності ІСІ, НПФ, КУА спричиняють як зовнішні впливи (політичні, демографічні, інфляційні, правові, психологічні, кібернетичні – зазвичай нефінансові), так і внутрішні, які залежать від результатів діяльності ІСІ, НПФ, КУА та якості управління ними (інвестиційні, ринкові, ліквідності).

8. До вдосконалення системи державного регулювання і нагляду за ІСІ, НПФ, КУА, належать: урядові та громадські органи управління ІСІ, НПФ, КУА, принципи регулювання та нагляду, напрями регулювання та нагляду за ІСІ, НПФ, КУА, інструменти регулювання та нагляду за їхніми фінансовими ресурсами (перевірки, нормативи, обмеження, штрафи, пільги). Зокрема, делегування частини повноважень Нацкомфінпослуг, як державного органу регулювання та нагляду за діяльністю ІСІ, НПФ, КУА, саморегульним організаціям (Національній асоціації НПФ України та адміністраторів України) допоможе сформувати ефективне середовище розвитку ІСІ, НПФ, КУА.

9. Концепційні засади розвитку державної політики у секторі ІСІ, НПФ, КУА: мета, принципи, чинники, об'єкти та суб'єкти державної політики, умови активізації політики держави щодо розвитку та зростання інституціональних інвесторів, напрями вдосконалення, очікувані результати. Реалізація концепції сприятиме структурним змінам у секторі інституціональних інвесторів та в підсумку посилить його економічну й соціальну ефективність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ступінь волатильності кон'юнктури національного фінансового ринку в умовах кризи [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/stepen-volotilnosti-konyunktury-natsionalnogo-finansovogo-rynka-v-usloviyah-krizisa>

2. Фінансовий ринок України — причини занепаду [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://racurs.ua/ua/1585-ffinansovi-perypetiyi-ukrayiny.html>

3. Проблеми розвитку фін. ринку України [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.sworld.com.ua/index.php/ru/economy-411/financial-cash-flow-and-credit-411/11235-411-1065>.

УДК 336.72

Набатова Ю.О.

канд. екон. наук, доц., НУ «Запорізька політехніка»

БЮДЖЕТНИЙ ПРОЦЕС В УКРАЇНІ ТА ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

У Національному банку на початку квітня 2022 року на засіданні Комітету з монетарної політики основна увага дискусії була зосереджена на оцінці поточної економічної ситуації та сценаріях подальшого розвитку подій.

Слід відзначити, що у березні 2022 року споживча інфляція в річному вимірі прискорилося до 13,7% (із 10,7% у лютому). Зростання споживчих цін насамперед пов'язане з порушенням ланцюгів постачання та виробничих процесів, нерівномірним попитом, збільшенням витрат бізнесу, а також фізичним знищенням активів багатьох підприємств через повномасштабний напад росії на Україну. Насамперед стрімко подорожчали продукти харчування, фармацевтичні товари та пальне.

Згідно з Бюджетним кодексом, бюджетний процес – це регламентована нормами бюджетного права діяльність держави та територіальних громад зі складання, розгляду та затвердження бюджету, його виконання, а також зі складання та затвердження звіту про його виконання.

Етапами (стадіями) бюджетного процесу є:

- складання проектів бюджетів;
- розгляд проекту та прийняття закону про Державний бюджет України (або рішення про місцевий бюджет);
- виконання бюджету, включаючи внесення змін до закону про Державний бюджет України (або рішення про місцевий бюджет);
- підготовка та розгляд звіту про виконання бюджету і прийняття рішення щодо нього.

В умовах воєнного стану надзвичайно важливо забезпечити оперативне, належне та безперервне виконання місцевих бюджетів. Для забезпечення ефективного функціонування бюджетної сфери та життєвонеобхідних потреб жителів територіальних громад у період дії воєнного стану Офіс Президента України, Уряд, Верховна Рада України, РНБО та інші центральні органи виконавчої влади приймають низку швидких, ефективних, оперативних рішень.

Для інформування громад щодо останніх ключових змін у бюджетному законодавстві, створення умов для своєчасного та оперативного реагування на потреби фінансового забезпечення заходів територіальної оборони, захисту безпеки населення та функціонування бюджетної сфери, комунальних підприємств у період воєнного стану треба зазначити ключові

зміни та моменти у галузі місцевих бюджетів із відповідними посиланнями для полегшення орієнтування в нормах бюджетного законодавства.

Внесення змін до місцевого бюджету приймається виконавчими комітетами відповідних місцевих рад, місцевими державними адміністраціями, військово-цивільними адміністраціями або військовими адміністраціями за поданням місцевих фінансових органів без ухвалення відповідного рішення Верховною Радою Автономної Республіки Крим, відповідною місцевою радою.

Перерозподіл видатків бюджету і надання кредитів з бюджету за бюджетними програмами, включаючи резервний фонд бюджету, додаткові дотації та субвенції, у межах загального обсягу бюджетних призначень головного розпорядника бюджетних коштів, а також збільшення видатків розвитку за рахунок зменшення інших видатків здійснюється без погодження відповідною комісією місцевої ради.

Виконавчі комітети відповідних місцевих рад, місцеві державні адміністрації, військово-цивільні адміністрації або військові адміністрації можуть приймати рішення про перерахування коштів з місцевого бюджету державному бюджету з метою відсічі збройної агресії Російської Федерації проти України.

Передача коштів міжмісцевими бюджетами можлива без укладання договору.

Дозволено перевищення обсягу резервного фонду бюджету понад 1% обсягу видатків загального фонду відповідного бюджету (відповідно до абзацу четвертого частини першої пункту 22 Розділу VI «Прикінцеві та перехідні положення» Бюджетного кодексу України, далі – Кодекс).

У рішенні про виділення коштів з резервного фонду зазначається:

головний розпорядник бюджетних коштів, якому виділяються кошти з резервного фонду бюджету;

напрямок використання коштів з резервного фонду бюджету;

обсяг коштів, що виділяються з резервного фонду бюджету;

код програмної класифікації видатків та кредитування бюджету та інші умови (щодо виділення, використання, ведення обліку, звітності) у разі необхідності. Структура кодування програмної класифікації видатків та кредитування державного бюджету для бюджетних програм, видатки або кредитування за якими здійснюються за рахунок резервного фонду, для яких п'ятим знаком визначається цифра "7", може не застосовуватися;

Виділення коштів з резервного фонду бюджету здійснюється за рішенням місцевої державної адміністрації, військової адміністрації, виконавчого органу відповідної ради (Тимчасовий порядок виділення та використання коштів з резервного фонду бюджету в умовах воєнного стану

затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 01 березня 2022 р. № 175).

Скасована заборона здійснення розпорядниками (одержувачами) бюджетних коштів попередньої оплати товарів, робіт і послуг, що закуповуються за бюджетні кошти.

В умовах воєнного стану стаття 55 Кодексу (Захищені видатки) не застосовується (Підпункт 1 пункту 22 розділу VI «прикінцеві та перехідні положення» Кодексу).

Перерахування реверсної дотації до державного бюджету з місцевих бюджетів територій, на яких введено воєнний стан, Казначейством не здійснюється (пункт 22 Порядку виконання повноважень Державною казначейською службою в особливому режимі в умовах воєнного стану, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 9 червня 2021 р. № 590).

Фінансування добровольчих формувань тероборони: З метою чіткого розмежування видатків та кредитування за головними розпорядниками коштів місцевого бюджету Міністерством фінансів України наказом від 20.09.2017 № 793 «Про затвердження складових Програмної класифікації видатків та кредитування місцевого бюджету» (далі – Наказ) затверджено Типову програмну класифікацію видатків та кредитування місцевого бюджету.

За оцінками Національного банку, інфляційний тиск зберігатиметься й надалі насамперед через наслідки повномасштабної війни. За підсумками 2022 року інфляція може перевищити позначку 20%, але залишатиметься контрольованою. Подорожчання товарів і послуг зумовлюватимуть, зокрема:

- порушення виробничих процесів;

- логістичні проблеми через тимчасову окупацію частини територій, руйнування транспортної інфраструктури та, як наслідок, нерівномірно розподілену пропозицію за окремими регіонами;

- ефекти перенесення девальвації обмінного курсу гривні, яка відбулася напередодні війни;

- високу вартість енергоносіїв у світі, що тиснутиме на вартість палива та товарів і послуг зі значною часткою енергоносіїв у собівартості.

Водночас зростання цін стримуватиметься заходами Національного банку та Уряду України. Серед них:

- тимчасова фіксація обмінного курсу гривні, яка стримуватиме ймовірне погіршення очікувань та подорожчання імпортованих товарів;

- зниження податків, у тому числі непрямого оподаткування імпорту;

- фіксація цін на житлово-комунальні послуги;

- адміністративне регулювання цін на низку продуктів харчування та паливо.

Додатковий стримувальний вплив матиме надлишок пропозиції окремих сільськогосподарських культур через обмежені можливості їх експорту. Крім того, після відновлення функціонування каналів монетарної трансмісії Національний банк знову застосовуватиме облікову ставку й інші монетарні інструменти для утримання під контролем інфляційних очікувань та поступового зниження інфляції. Бізнес поступово відновлює свою діяльність, долаючи виклики воєнного часу. Результати позапланових опитувань, що провів Національний банк, свідчать про зниження кількості підприємств, які повністю припинили свою діяльність. Так, якщо в перші тижні березня частка цих підприємств перевищувала 30%, то на початку квітня – зменшилася до 23%. Стабільним лишається споживання та виробництво електроенергії, а кількість відкритих закладів громадського споживання та їх обороти збільшуються. Про пожвавлення економічної активності також свідчить відновлення продажу квитків Укрзалізницею та стійкий попит на них. За оцінками Національного банку, економіка поступово відновлюватиметься, однак реальний ВВП може скоротитися не менш ніж на третину у 2022 році. Скорочення ВВП України очікується за усіма складовими. Зокрема, приватне споживання знизиться, зважаючи на вимушений виїзд багатьох громадян з країни, зростання рівня безробіття, зменшення доходів та економію на другорядних витратах. Через суттєву невизначеність та високі ризики значно скоротиться й інвестиційна активність.

УДК 332.021.863

Андрющенко І.Є.

д-р економ. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ПРОГНОЗ ВІДРОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Одним із інструментів забезпечення ефективного функціонування сільськогосподарських підприємств є належний рівень розвитку виробничого потенціалу. Проте сучасний стан, структура, організація та ефективність його використання не відповідають ринковим умовам розвитку економіки.

Проблеми відродження сільського господарства досліджували І. Баланюк, А. Малиновський, В. Микитюк, М. Сахацький, С. Ходаківський, В. Юрчишин та ін.

В умовах мінливого зовнішнього середовища економічне зростання сільськогосподарських підприємств необхідно визначати за рівнем достовірності інтерпретації специфіки та привабливості стратегічних зон господарювання, які мають стати пріоритетними об'єктами відродження виробничого потенціалу сільськогосподарських підприємств. Це формує не

тільки інформаційне сприйняття стратегічного напрямку господарювання і конкурентних позицій сільськогосподарських підприємств на фактологічному рівні, але і має роль вихідного «вектора» вибору напрямів відродження виробничого потенціалу сільськогосподарських підприємств. Пріоритетні напрями відродження виробничого потенціалу сільськогосподарських підприємств можуть бути індикаторами, які матимуть специфічний параметр розвитку структурно організованої системи сільськогосподарських підприємств.

Функцією пріоритетних напрямів відродження виробничого потенціалу є прогнозування вірогідних варіантів розвитку всіх процесів сільськогосподарського виробництва у конкурентному середовищі. Мотивування виділення пріоритетних напрямів відродження виробничого потенціалу за об'єктно-орієнтованим підходом полягає у обґрунтуванні нагромадження сільськогосподарськими підприємствами ресурсів з кількісної точки зору (доведення до підприємства-еталону) та раціонального їх використання у межах напрямку, що неминує має призвести до зростання очікуваного ефекту сільськогосподарського виробництва (збільшення обсягів виробництва продукції та прибутків. У системі прогнозування процес сегментації сільськогосподарських підприємств Запорізької області дає можливість визначити привабливість стратегічних напрямів відродження виробничого потенціалу. Концепція виділення пріоритетних напрямів відродження виробничого потенціалу є необхідним інструментом забезпечення сільськогосподарських підприємств інформацією про стан виробничого потенціалу у майбутньому, що є важливим для прийняття ефективних стратегічних рішень. Відродження виробничого потенціалу має відбутися лише після досягнення відтворення значень еталонного року та його перевершення, що означатиме розвиток та відродження, тобто поступове нарощування виробничого потенціалу та виробництва сільськогосподарської продукції. Відродження виробничого потенціалу на основі комплексної його модернізації здатне вирішити продовольчу безпеку України, наситити внутрішній ринок високоякісними продуктами, нарощувати присутність вітчизняної продукції на світових ринках та підвищити ефективність використання наявного природно-ресурсного, матеріально-технічного, трудового, фінансового, інформаційно-інноваційного та підприємницького потенціалів сільськогосподарських підприємств.

Прогнозування відродження виробничого потенціалу доводить, що сільськогосподарським підприємствам необхідно приділяти увагу відродженню природно-ресурсного, інформаційно-інноваційного, трудового та матеріально-технічного потенціалів, що, в свою чергу, поліпшить фінансовий та підприємницький потенціали. Процес відродження

виробничого потенціалу сільськогосподарських підприємств Запорізької області у часі має великий період від 2 до 63 років. Втім, враховуючи значну кількість потенціалу, який знаходиться в резерві та не залучається у процес виробництва, пропонуємо зосередити увагу на наявному виробничому потенціалі та підвищити ефективність за рахунок повного його використання.

Важливим стратегічним пріоритетом розвитку і підвищення результативності сільського господарства за сучасних умов є відродження виробничого потенціалу, яке передбачає вибір найбільш економічних, технічних, технологічних, організаційних і соціальних рішень, що в результаті сприятиме збільшенню виробництва конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції. На сучасному етапі економічного розвитку сільськогосподарських підприємств відродження виробничого потенціалу стримане, що зумовлено низкою причин, а саме: диспаритетом цін, недосконалою грошово-кредитною та сповільнюваним інноваційно-інвестиційної політики України. Незадовільний стан виробничого потенціалу усіх досліджуваних сільськогосподарських підприємств зумовило необхідність виокремлення стратегічних зон відродження виробничого потенціалу, що ґрунтується на виділенні таких підприємств, місцезнаходження яких має значний вплив на процес відродження. Відтак, підприємства зони бойових дій потребують окремих пропозицій щодо відродження їх виробничого потенціалу.

УДК 336.761

Шестопалова О.В.

старш., викл. НУ «Запорізька політехніка»

ФОНДОВА БІРЖА УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Сучасна світова економіка характеризується стійкою тенденцією до зростання ролі фондових ринків, які цілком обґрунтовано вважаються місцем широкого впровадження різноманітних інновацій.

Перелік проблем розвитку вітчизняних фондових бірж є досить численним, ключовою серед них є незначна частка організаційного ринку, адже основна маса операцій здійснюється поза біржами. Наслідком цього є невеликі обсяги біржової діяльності, її низька ліквідність та прибутковість, непрозорість ціноутворення, інформаційна закритість емітентів і, як результат, неможливість адекватної оцінки реальної вартості підприємств інвесторами.

Наступною проблемою є недостатня капіталізація ринку. Підприємства не розглядають фондовий ринок як доступне джерело дешевих фінансових ресурсів.

Також, існує проблема захисту прав акціонерів та інвесторів. Значна кількість нормативних актів не відповідають міжнародним стандартам і потребують подальшого розвитку.

В свою чергу, недосконалість податкового стимулювання, відсутність пільг для інвесторів, подвійне оподаткування дивідендів, оподаткування інвестиційних доходів, плата за реєстрацію цінних паперів, ліцензійні платежі тощо стримують розвиток фондового ринку України.

Фондовий ринок не розглядається домогосподарствами як інструмент розміщення заощаджень, через низький рівень інформованості населення щодо біржової діяльності. А обмежена кількість інвестиційних компаній і брокерів, аналітичних та консалтингових компаній перешкоджають формуванню адекватного ринку праці біржових професіоналів.

За період з 2005 по 2013 рік спостерігалася тенденція збільшення загального обсягу операцій з цінними паперами, що свідчить про розвиток економіки та фондового ринку. Проте з 2014 по 2017 рік порівняно з попереднім періодом реєструвалася тенденція зменшення загального обсягу операцій з цінними паперами, чому слугували нестабільні економічна та політична ситуації в країні. Найбільшу частку в портфелі цінних паперів становили акції, державні облігації, облігації підприємств, найменшу інвестиційні сертифікати та деривативи. Загальний обсяг випусків емісійних цінних паперів, зареєстрованих Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку у січні-червні 2020 року, становив 52,53 млрд грн, що більше на 35,96 млрд грн порівняно з в 2019 року (16,57 млрд грн).

Протягом січня-червня 2020 року Комісією зареєстровано 26 випусків акцій на суму 3,26 млрд грн . Порівняно з 2019 року обсяг зареєстрованих випусків акцій збільшився на 186,8 млн грн.

Комісією протягом січня-червня 2020 року зареєстровано 46 випусків облігацій підприємств на суму 28 млрд грн. Порівняно з 2019 року обсяг зареєстрованих випусків облігацій підприємств збільшився на 25 млрд грн.

Фондовий ринок характеризується, насамперед, обсягом біржової торгівлі цінними паперами. За результатами торгів на організованому ринку протягом січня-червня 2020 року обсяг біржових контрактів з цінними паперами склав 156,6 млрд грн. Протягом січня-червня 2020 року порівняно з даними аналогічного періоду 2019 року обсяг біржових контрактів з цінними паперами на організаторах торгівлі збільшився на 5,47% (січень-червень 2019 року – 148,5 млрд грн). Найбільший обсяг торгів за фінансовими інструментами на організаторах торгівлі протягом зазначеного періоду зафіксовано з ОВДП – 154,65 млрд грн (98,75% від загального обсягу біржових контрактів протягом січня-червня поточного року).

Вплив тенденцій розвитку світового біржового фондового ринку на український це на сам перед формування глобального ринку цінних паперів,

що проявляється через горизонтальне об'єднання бірж та торговельних систем різних країн, надання клірингових послуг, проведення депозитарного та розрахункового обслуговування, надання широкого спектра інформаційних послуг, застосування новітніх технологій. Розвиток біржового фондового ринку України є нагальною потребою сьогодення, що передбачає вирішення проблем: незначної частки організаційного ринку, недостатньої капіталізації та непрозорості ринку, відсутності біржової культури, дефіциту фінансових ресурсів. Необхідно підвищити рівень ліквідності, оптимізувати рівень спекуляції, що позитивно вплине на ринок, розширити асортимент біржових інструментів, зменшити залежність від зовнішніх інвесторів.

Вирішити вищезазначені проблеми можливо за умови адекватного державного регулювання, розширення асортименту біржових інструментів, розвитку нових технологій біржової торгівлі тощо. Без становлення ефективного біржового ринку цінних паперів в Україні, розраховувати на стрімкий економічний розвиток не варто. Внутрішніх ресурсів для економічного розвитку наразі недостатньо, а для іноземних інвесторів діяльність фондових бірж є своєрідним (інтегрованим, консолідованим) показником якості економічних трансформацій.

УДК 368.1 (477)

Бабенко-Левада В.Г.

канд.економ.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СТРАХОВИЙ РИНОК УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Ринок страхування України продовжує працювати, але з певними складнощами. Більшість страховиків організували свою роботу, здійснивши евакуацію співробітників у безпечніші регіони, забезпечивши віддалену роботу персоналу, збереження технічних засобів та баз даних.

Про це свідчать результати опитування страховиків, проведеного Національним банком України у березні 2022 року. Водночас страхові компанії зіткнулися з серйозними викликами.

В опитуванні НБУ взяли участь 119 страховиків з 145 зареєстрованих на 1 квітня 2022 року в Україні. Це 82% від загальної кількості страховиків, на які припадає 91% страхових премій зі страхування non-life та 100% страхових резервів зі страхування життя.

Ринок страхування України продовжує працювати. Більшість страховиків організували свою роботу, здійснивши евакуацію співробітників у безпечніші регіони, забезпечивши віддалену роботу персоналу, збереження технічних засобів та баз даних.

Про це свідчать результати опитування страховиків, проведеного Національним банком України у березні 2022 року. Водночас страхові компанії зіткнулися з серйозними викликами.

В опитуванні НБУ взяли участь 119 страховиків з 145 зареєстрованих на 1 квітня 2022 року в Україні. Це 82% від загальної кількості страховиків, на які припадає 91% страхових премій зі страхування non-life та 100% страхових резервів зі страхування життя.

На страховому ринку сьогодні працюють 13 страховиків зі страхування життя. Усі вони провадять діяльність, обслуговують клієнтів та здійснюють страхові виплати.

Водночас компанії повідомляють про значне зниження надходжень страхових платежів, фіксуються обмеження в діяльності компаній, пов'язані зі складнощами організації зв'язку та роботи персоналу, ускладненим доступом до офісів та оригіналів документів.

За період воєнного стану зруйновані сотні будинків, пошкоджені або знищені сотні авто, багато з яких були застраховані. Але страхові компанії працюють, виходячи із певного плану фінансових надходжень і фінансових витрат. Страховий випадок є несподіванкою лише для конкретної людини. Для страхової компанії — це статистика. Вона дозволяє прогнозувати, яка кількість авто може потрапити в ДТП чи буде викрадена, розрахувати середню вартість збитків. Виходячи з цієї статистики, компанія планує свої витрати та встановлює ціни на страхування, з яких і формує резерви на виплати.

За час військового стану, близько 80% страхових компаній відмічають, що обсяг фінансових надходжень скоротився на понад 50%. Причому більшість цих компаній практично не отримують зараз платежі.

Про що це свідчить? У компаній є резерви, які вони сформували з попередніх платежів. Ці резерви повинні бути у певних видах активів - банківські депозити, ОВДП, нерухомість тощо. Компанії не можуть швидко перетворити ці активи у гроші.

При цьому страхові випадки постійно трапляються. І зараз це стається навіть частіше, ніж раніше. Наприклад, ДТП через те, що люди виїжджають із зони бойових дій, не сплять, хвилюються, стоять у заторах.

Традиційні види страхування не покривають збитків, завданих під час воєнних дій. Це стандартний виняток у звичайних договорах страхування майна.

Тому власники застрахованих авто та будинків, які були знищені чи пошкоджені внаслідок військового стану, не отримають страхове відшкодування. А ось виплату за звичайну ДТП – так. При цьому у нас лише 8% автомобілів в країні мали поліс комплексного страхування каско, тож

виплати отримуватимуть майже тільки постраждалі у ДТП за обов'язковим страхуванням автоцивільної відповідальності.

Навіть якщо автомобіль має поліс каско, отримати компенсацію за пошкодження, пов'язані з воєнними діями неможливо.

Є окремих вид страхування від воєнних ризиків. Воно доволі дороге і такі договори дуже рідко укладають для нерухомості та автотранспорту.

Зазвичай, такі страхові покриття купують для літаків, морських суден, вантажів, які можуть проходити через зони з високими ризиками.

Останніми роками люди перестали страхуватися від воєнних ризиків. Тому в Україні такого страхування нерухомості практично не було. Те, що зараз відбувається у містах і селах — це все не страхові випадки по звичайних полісах від пожеж, стихійних лих чи залиттю водою сусідами.

Мости, дороги, трубопроводи та інша державна інфраструктура майже ніколи не страхувалась в Україні, хоча така практика є в інших країнах. На сьогодні, ризики мінімізувати не можливо, так як військовий стан подовжено.

УДК 336.7

Коваль О.А.

канд.економ.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЕРОЗІЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН В ПЕРІОД КРИЗИ МОДЕРНУ

Відповідно до класичної економічної теорії вважається, що гроші виконують такі функції:

1. Засіб обігу.
2. Одиниця обліку (оцінки).
3. Засіб накопичення.

Розглянемо можливості виконання цих функцій у нових умовах:

1. Грошей стає дуже багато. І в сенсі грошової маси, і в сенсі найменувань. Крім національних валют, у світі обертаються з тією чи іншою інтенсивністю понад 3000 різних альтернативних валют – від приватних до макрорегіональних (клірингових), від паперових купюр до різноманітних технологій блокчейну. Підрахувати грошові агрегати у світовій економіці неможливо технічно – одних доларів обертаються десятки трильйонів, а колювання їх кількості протягом кількох місяців вимірюються у трильйонах! А є й інші хай менш популярні у світовій економіці національні валюти.

Що це нам нагадує? Правильно – грошовий обіг премодерну, коли монети та купюри чеканили всі, кому не лінки – і королі, і дрібні барони, і монастирі та ще й бог знає хто. Сама назва «монета» - від «першої» богині римського пантеону Юнони, у якому теж карбували монети. У цих умовах професія міняли вимагала високого рівня знань та підготовки! Але в ті далекі

часи монетизація економіки була невисокою, грошовий обіг повільним, а тільки економіка зажадала прискорення та стандартизації його, то для цього потрібно було провести Реформацію – кардинальну зміну ідеологічних засад Європи! Ні, вона не перестала бути християнською, просто дозволили брати позичковий відсоток та створювати банки, що раніше було категорично заборонено.

2. Ще гірше з оцінкою та обліком. Велика кількість валют і висока волатильність їх курсів дуже ускладнюють оцінку будь-яких активів у принципі, а поява різноманітних методів оцінки майбутніх доходів на основі зростання клієнтської бази, гедоністичних індексів та інших суб'єктивних факторів остаточно заплутує питання. Наприклад, для оцінки нафтові компанії включають вартість нафтових запасів, які розробляються цими компаніями. Проте немає об'єктивності не лише в оцінці фізичних обсягів запасів, але сталося ще неприємніші речі – розмиття та корозія прав власності на них! Саме через таке розмиття прав власності ми в 2008-му році спостерігали кризу на ринку нерухомості та іпотеки в!

Що це нам нагадує? Правильно – знову премодерн! Знадобилася заміна для всієї Європи васальних відносин на відносини підданства (потім – громадянства), щоб привести в якийсь розумний вид реєстри власності та, відповідно, їх облік та оцінку.

3. З накопиченням взагалі біда його практично немає! У США рівень накопичень коливається близько нуля. А якщо немає накопичень – немає інвестицій. Немає інвестицій – немає науково-технічного прогресу, зупинилося зростання реального виробництва та продуктивності праці. У тих же США протягом 100 років середнє річне зростання продуктивності праці впало з 5 до 0,5%, тобто тепер це зростання у межах статистичної похибки.

Чому це сталось? А просто накопичення втратили сенс – відсоток за ними набагато менший за інфляцію, яка злетіла вгору разом із зростанням кількості грошей у обігу. А зупинити інфляцію традиційними способами – зростанням процентної ставки та рівня резервування банків – неможливо, бо це зруйнує банківську систему через неповернення кредитів!

Внаслідок цього банкіри перетворилися на банальних касирів – вони не видавали позики, а просто розподіляли бюджетні гроші. Про дизрупцію банківської системи США пишуть дуже багато, а оскільки саме фінанси США однозначно домінують у світі, то світова банківська система перебуває у тому ж стані.

Отже, світові фінанси замість того, щоб тріумфально перейти до постмодерну та святкувати перемогу когнітивної економіки (Чарльз Швабб, «Четверта промислова революція», наприклад), масово деградували в премодерн пізнього Середньовіччя! І вони вже не в змозі забезпечувати зростання економіки та капіталу як найважливішого фактора! Чому?

Тому що капітал уже не є визначальним фактором зростання економіки! Та й з рештою факторів щось відбувається. Наприклад, люди не перестали працювати в поті чола, але це ніяк не призводить до зростання продуктивності!

Земля – так, земля скінчилася. Не в сенсі померла, а в сенсі - скінчилася "нова" земля, придатна до освоєння. У широкому сенсі немає нових ринків, не виникли вони.

І тут ми знову згадаємо колонії як ознака модерну. Не дивно – саме за рахунок колоній та фінансувалася індустріалізація Західної цивілізації! Саме туди європейці збували надлишок дешевих тканин, наміста та інших споживчих товарів в обмін на вивіз цінної сировини (включаючи корінних жителів колоній). Доступна сировина закінчилася, залишилися важкодоступні джерела Екваторіальної Африки, гірські масиви Центральної Азії, Арктика... Ймовірно, що й Антарктиди доберуться. Але це стосується сировини, а ось із продажем туди товарів величезні труднощі. Населення важкодоступних районів Африки та Азії невелике, а найголовніше – вони не мають грошей на оплату товарів. Ще менше надій, що білі ведмеді Арктики та пінгвіни Антарктиди почнуть купувати айфони та кока-колу.

Тобто, мова повинна йти не просто про ринки, а про ринки платоспроможні. Не про попит, а про платоспроможний попит. Саме зовнішній платоспроможний попит забезпечував порівняно високий рівень життя Західної цивілізації, і щойно цей платоспроможний попит закінчився – модель Економікс перестала працювати. І всі численні економічні та фінансові теорії плавно йдуть у розряд історії.

СЕКЦІЯ «ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ»

УДК 657.3

Зоря О.П.

канд. соц. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВЕДЕННЯ ОБЛІКУ ГОСПОДАРСЬКИХ ОПЕРАЦІЙ, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З НАДАННЯМ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ

Ломбард - це фінансова установа, яка на підставі ліцензії на діяльність ломбарду має право надавати фізичним особам фінансові послуги з надання коштів та банківських металів у кредит у вигляді ломбардних кредитів.

Ломбардний кредит - кредит, що надається виключно ломбардами виключно фізичним особам виключно під заставу рухомого майна з урахуванням вимог, встановлених Законом «Про фінансові послуги та фінансові компанії» до договору про надання ломбардного кредиту та виконання зобов'язань за таким договором, а також інших вимог, встановлених до діяльності ломбардів.

Перелік видів діяльності ломбарду, вимоги до ломбарду для надання фінансових послуг, вимоги до облікової та реєструючої системи ломбарду визначає Закон України № 5065 «Про фінансові послуги та фінансові компанії» від 14.12.2021 р., який визначає правовий статус ломбардів, організаційно-правові засади їх створення, діяльності, реорганізації та припинення діяльності з надання фінансових послуг, а також повноваження Регулятора щодо державного регулювання та нагляду за такими установами.

Ломбард має право надавати фізичним особам також такі фінансові послуги:

- 1) фінансові платіжні послуги з переказу коштів без відкриття рахунку та/або із здійснення еквайрингу платіжних інструментів;
- 2) торгівля валютними цінностями в готівковій формі.

Ломбард має право надавати фізичним особам фінансову платіжну послугу з переказу коштів без відкриття рахунку та/або із здійснення еквайрингу платіжних інструментів на підставі ліцензії на діяльність ломбарду лише за умови, що така фінансова послуга поєднується з основною діяльністю ломбарду.

Ломбард має право надавати фінансову послугу з торгівлі валютними цінностями в готівковій формі та фінансові платіжні послуги, якщо вони є валютними операціями, за умови отримання ліцензії Національного банку України на здійснення валютних операцій згідно з вимогами, встановленими Законом України «Про валюту і валютні операції».

Для включення до ліцензії на діяльність ломбарду фінансової послуги такий ломбард повинен відповідати вимогам, встановленим законом та

нормативно-правовими актами Регулятора, до діяльності з надання відповідної фінансової послуги.

Ломбард зобов'язаний мати свій веб-сайт (веб-сторінку) та розміщувати на ньому інформацію, визначену законом та нормативно-правовими актами Регулятора.

Для ведення бухгалтерського обліку господарських операцій, що пов'язані з наданням ломбардами фінансових послуг, рекомендується використовувати такі рахунки та субрахунки: на отримане в заставу майно у ломбарда не виникає право власності, тому він обліковує його вартість (зазначену в договорі застави) на позабалансовому субрахунку 06.1 «Майно, отримане в заставу» за оціночною вартістю.

Облік операцій із заставниками рекомендується вести на таких субрахунках:

- субрахунок 377.1 «Розрахунки за наданими фінансовими кредитами»;
- субрахунок 377.2 «Розрахунки зі страхування майна»;
- субрахунок 373.1 «Розрахунки за нарахованими відсотками за наданими фінансовими кредитами»;
- субрахунок 374.1 «Розрахунки за нарахованими сумами пені»;
- субрахунок 685.1 «Розрахунки зі страховими організаціями за операціями страхування майна, наданого у заставу»;
- субрахунок 685.2 «Розрахунки із заставидавцем за операціями реалізації майна, наданого у заставу».

При зверненні стягнення на предмет застави його визнають активом і обліковують на субрахунку 281 «Товари на складі» за справедливою вартістю (яка може відповідати вартості, зазначеної в договорі застави).

При реалізації предмета застави визнають:

- дохід, який оцінюють за справедливою вартістю, яка отримана або повинна бути отримана;
- витрати (одночасно з визнанням доходу) з метою дотримання так званого принципу відповідності доходів і витрат.

Визнані доходи і витрати відповідно відображають на субрахунках 702 «Дохід від реалізації товарів» і 902 «Собівартість реалізованих товарів».

УДК 657:006

Дєєва В.В.

студ. гр. ФЕУ-611 НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ПАТ «ЗАПОРІЖЖЯОБЛЕНЕРГО»

ПАТ «Запоріжжяобленерго» на ринку електричної енергії є Оператором системи розподілу електроенергії. Основний вид послуг ПАТ

«Запоріжжяобленерго»: розподіл електричної енергії у межах місць провадження господарської діяльності, а саме на території Запоріжжя та Запорізької області в межах розташування системи розподілу електричної енергії, що перебуває у власності ПАТ «Запоріжжяобленерго», та електричних мереж інших власників, які приєднані до мереж Товариства на підставі виданої Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) згідно з Постановою НКРЕКП від 13.11.2018 №1415 ліцензії з розподілу електричної енергії. До складу ПАТ «Запоріжжяобленерго», окрім центрального апарату та виробничих служб, які розміщені у м. Запоріжжя, входять Запорізькі міські електричні мережі, Запорізькі високовольтні електричні мережі, Мелітопольські високовольтні електричні мережі, структурний підрозділ експлуатації та ремонту будівель та споруд, цех з ремонту обладнання та райони електричних мереж (РЕМ).

Для обліку основних засобів ПАТ «Запоріжжяобленерго» застосовує П(С)БО 7 «Основні засоби» та МСБО 16 «Основні засоби».

Основні засоби - це матеріальні активи, які: призначені для використання в процесі виробництва або постачання товарів і надання послуг, при здаванні в оренду або для адміністративних цілей; передбачаються до використання протягом більш як одного року або операційного циклу, якщо він довший за один рік і вартість яких більше 6 000 грн.

Одиницею обліку є кожен окремих об'єкт основних засобів. Основні засоби визнаються, якщо відповідають критеріям визнання активів: існує ймовірність отримання в майбутньому економічних вигод, пов'язаних із використанням користуванням активу, собівартість може бути достовірно визначена.

Первісна оцінка основних засобів складається з собівартості. Собівартість об'єкта основних засобів визначається згідно з пп. 16-17 МСБО 16 «Основні засоби» первісна вартість основних засобів згідно з пп. 7-15 П (С) БО 7 «Основні засоби». Товариство не визнає в балансовій вартості об'єкта основних засобів витрати на ремонт і технічне обслуговування об'єкта. Ці витрати визнаються в прибутку чи збитку по мірі їх виникнення. Основними засобами товариства є матеріальні активи, які утримуються з метою використання їх в процесі виробництва або постачання товарів, надання послуг, здавання в оренду іншим особам або для здійснення адміністративних і соціально-культурних функцій. Вартісний критерій встановлюється в сумі понад 6 000 грн. за одиницю, крім необоротних активів технологічного призначення (спеціалізовані лінії, пристрої, силові машини і обладнання), транспорт і будівлі, які включаються до складу основних засобів, незалежно від вартості і з терміном служби більше одного

року. Придбані (створені) основні засоби зараховуються на баланс товариства за первісною вартістю.

Первісна вартість безоплатно отриманих основних засобів буде визнаватися відповідно до п.26 МСБО (IAS) 20 «Облік державних грантів і розкриття інформації про державну допомогу» за першим методом, згідно з яким грант відображається як відстрочений дохід, який визнається в якості доходу на систематичній основі протягом строку корисного використання активу. Амортизація основних засобів здійснюється відповідно до пп. 43-49 МСБО 16 «Основні засоби» і п.22-30 П (С) БО 7 «Основні засоби». Кожен об'єкт основних засобів амортизується окремо. Сума амортизаційних відрахувань за кожен період визнається у прибутку або збитку. Нарахування амортизації (зносу) здійснюється в такому порядку: по основними засобами нарахування амортизації здійснюється протягом строку корисного використання (експлуатації) об'єкта, який встановлюється товариством при визнанні цього об'єкта активом (при зарахуванні на баланс), і призупиняється на період його реконструкції, модернізації, добудови, дообладнання, консервації та ремонту. Визначення терміну корисного використання (експлуатації) проводиться згідно з встановленими термінами експлуатації основних засобів ПАТ «Запоріжжяобленерго». Амортизація основних засобів нараховується із застосуванням прямолінійного методу, за яким річна сума амортизації визначається діленням вартості, яка амортизується, на очікуваний період часу використання об'єкта основних засобів. Земля не амортизується, оскільки неможливо надійно оцінити строк корисного використання. Вартістю, що амортизується, є первісна вартість або переоцінена вартість необоротних активів за вирахуванням їх ліквідаційної вартості, яка прирівнюється в товаристві до нуля. По основними засобами вартістю до 6000 грн. (малоцінних необоротних матеріальних активів) амортизація нараховується в першому місяці використання об'єкту у розмірі 100 відсотків його вартості, списання вказаних об'єктів проводиться в місяці вибуття унаслідок невідповідності критеріям визнання активом (зокрема, при визнанні непридатними для експлуатації).[1]

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Річний звіт ПАТ «Запоріжжяобленерго» 2020 рік.

УДК 657.3

Зоря О.П.¹, Никоненко Т.А.²

¹ канд. соц. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-610 НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ В БАНКАХ УКРАЇНИ

Внутрішній аудит – незалежна, об’єктивна діяльність з надання впевненості та консультативних послуг щодо оцінки систем та процесів банку, що має приносити користь банку та поліпшувати його діяльність.

Методологічні засади організації внутрішнього аудиту в банках визначає Положення про організацію внутрішнього аудиту в банках України, яке розроблено відповідно до Закону України «Про банки і банківську діяльність» з урахуванням документів Базельського комітету з банківського нагляду з питань внутрішнього аудиту та корпоративного управління, міжнародних стандартів професійної практики внутрішнього аудиту.

Аудиторська перевірка в банку здійснюється згідно з річним планом проведення аудиторських перевірок.

Позапланові аудиторські перевірки можуть здійснюватися на вимогу ради банку та/або за погодженою з радою банку ініціативою правління або керівника підрозділу внутрішнього аудиту банку.

Аудиторська перевірка, незалежно від тематики перевірки, має передбачати перевірку та оцінку таких сфер (процесів) діяльності, зокрема: ефективності роботи систем управління ризиками та внутрішнього контролю, корпоративного управління щодо поточних та потенційно можливих ризиків банку в майбутньому; надійності, ефективності та цілісності систем та процесів управління інформацією; дотримання банком вимог законодавства, у тому числі законодавства у сфері запобігання легалізації кримінальних доходів/фінансуванню тероризму, рекомендацій НБУ, внутрішніх положень, правил та кодексів поведінки, що застосовуються до працівників банку.

Аудиторська перевірка здійснюється на підставі програми аудиторської перевірки, під час підготовки якої має враховуватись, зокрема, таке: обсяг програми аудиторської перевірки (аудиту) та аудиторських процедур має бути достатнім для досягнення цілей завдання; обсяг та вид проведення аудиторських процедур визначається на основі результатів оцінки ризиків, проведеної під час підготовки до аудиторської перевірки (аудиту) та/або під час складання річного плану проведення аудиторських перевірок (аудиту) банку на звітний рік або складання карти ризиків (за наявності).

Програма аудиторської перевірки (аудиту) має містити: назву об’єкта (сфери діяльності) аудиторської перевірки; підставу проведення аудиторської перевірки; цілі та напрями аудиторської перевірки з урахуванням оцінки ризиків, пов’язаних з об’єктом перевірки; перелік процесів, які будуть підлягати аудиторській перевірці, із зазначенням орієнтовного часу (днів), що планується витратити на їх перевірку; період, що підлягає аудиторській перевірці; дату початку та закінчення проведення аудиторської перевірки; процедури збору, аналізу, оцінки та документування інформації про об’єкт

перевірки, мінімальний обсяг вибірки та види аналітичних процедур, які будуть використані під час аудиторської перевірки; перелік внутрішніх аудиторів та інших осіб, які братимуть участь в аудиторській перевірці; розкриття характеру обмеження у разі його наявності, організаційної незалежності та індивідуальної об'єктивності.

Програма аудиторської перевірки складається в письмовому вигляді, підписується керівником перевірки та затверджується керівником підрозділу внутрішнього аудиту банку до початку проведення аудиторської перевірки. У процесі здійснення аудиту до програми можуть уноситися зміни, які мають бути письмово задокументовані та затверджені у встановленому порядку.

Аудиторський звіт про результати проведення аудиторської перевірки складається з урахуванням вимог стандартів внутрішнього аудиту, підписується внутрішнім аудитором, який безпосередньо виконував перевірку, керівником перевірки та керівником підрозділу внутрішнього аудиту банку.

Процес моніторингу/відстеження підрозділом внутрішнього аудиту банку результатів аудиторських перевірок починається після надання об'єкту аудиту аудиторського звіту та закінчується після виконання ним усіх наданих рекомендацій (пропозицій).

Відсутність подальшого моніторингу/відстеження результатів аудиторських перевірок (аудиту) встановлюється шляхом підтвердження керівником підрозділу внутрішнього аудиту банку/керівником перевірки виконання об'єктом аудиту всіх та в повній мірі рекомендацій (пропозицій), що надавалися за результатами аудиту.

Звіт про аудиторську перевірку (аудит) надається керівникам структурних підрозділів, правлінню банку, раді банку та аудиторському комітету для вжиття своєчасних і належних організаційних (коригувальних) заходів.

УДК 657

Очеретько Л.М.¹, Ревенок А.П.²

¹канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. ФЕУ-619 НУ «Запорізька політехніка»

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

На даний час проблеми обліку основних засобів України в умовах сучасної ринкової економіки набувають особливої актуальності. Найбільш гостро це питання стоїть для сільськогосподарських підприємств, матеріально-технічна база в яких виступає основним засобом праці. Адже перехід до відносин власності на землю стимулює підвищення

відповідальності суб'єктів господарської діяльності за раціональність та ефективність своєї роботи, яка прямо залежить від забезпеченості підприємства основними засобами.

На основі аналізу наукової літератури можна виділити такі проблеми організації обліку основних засобів:

- удосконалення амортизаційної політики підприємства та більш раціональний підхід до вибору методу нарахування амортизації (так як більшість малих господарств застосовують прямолінійний метод нарахування амортизації)

- одна із основних проблем обліку активів є їх переоцінка. Адже як показує реальна ситуація то дуже мала частка підприємств у сфері сільського господарства проводить переоцінки;

- проблеми підвищення інформативності первинних документів з обліку основних засобів;

- проблема інформаційного забезпечення управління матеріальнотехнічною базою.

Для вирішення проблем організації обліку слід здійснити такі заходи:

- 1) здійснити розробку такої моделі економічного механізму амортизації, яка буде сприяти вирішенню проблем фінансового та внутрішньогосподарського обліку;

- 2) розробити таблицю проведення переоцінки основних засобів в залежності від коефіцієнтів інфляції за рік .Так як показник інфляції може точно показати картинку зміни ціни на товари та послуги;

- 3) вдосконалити методіку обліку під час надходження основних засобів в системі аналітичних рахунків, що в свою чергу дає змогу отримати більш детальну інформацію з обліку основних засобів.

Здебільшого, основні засоби об'єднуються в групи по спільних функціях, які підлягають обліку та контролю на бухгалтерських рахунках. Завдяки єдності групування основних засобів по видах об'єктів, досягається співставлення облікових показників різних підприємств.

Отже, з вище наведених проблем та шляхів покращення обліку основних засобів , можна стверджувати, що реалізація перелічених напрямів удосконалення обліку основних засобів дозволить підвищити ефективність використання основних засобів і позитивно вплине на стан організації їх обліку.

УДК 657

Лищенко О.Г.¹, Попова К.А.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-611м НУ «Запорізька політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Облікова політика - це сукупність принципів, методів і процедур, що використовуються підприємством для складання та подання фінансової звітності [1]. Трактуювання поняття «облікова політика» як у МСФЗ, так і в українському законодавстві передбачає, що підприємство до початку звітного періоду вибирає в межах, встановлених стандартами або іншими нормативними документами, певні методи, методики, способи оцінки, форми організації обліку, які використовуються ним для ведення поточного обліку і складання фінансової звітності [2]. Згідно цьому визначенню облікова політика - це головний механізм організації обліку будь-якого підприємства. Тому дослідження і вдосконалення організації облікової політики це важливе завдання як для сучасної економічної науки, так і для облікової практики.

Бухгалтерський облік на підприємстві треба вести за певними принципами. А для цього підприємству потрібно обережно вибирати облікову політику. На теперішній день єдиного стандарту облікової політики та зразку наказу про встановлення облікової політики немає, тому керівництву підприємства треба досить серйозно підійти до питання розробки облікової політики. Облікова політика є законодавчою основою роботи бухгалтерів, що являє собою комплекс заходів з організації обліку і всі положення, які містять розпливчате тлумачення в правових документах. Обов'язковість створення облікової політики підприємства визначена згідно законодавства. Так, відповідно до вимог Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» підприємство самостійно визначає облікову політику, а питання організації бухгалтерського обліку на підприємстві належать до компетенції його власника або уповноваженого органу (посадової особи), згідно законодавства та установчих документів [1].

Формування облікової політики звичайно складається з декількох етапів. Першим етапом встановлюється предмет облікової політики для конкретного підприємства, відповідно до фактів господарської діяльності. Другим етапом визначаються певні умови, явища і процеси, які впливають на створення облікової політики. Третім етапом передбачається розгляд загальних теорій у організації облікової політики з боку сукупності факторів, виявленої на минулому етапі; при їхній адекватності ці теорії закладаються в основу облікової політики. І четвертим етапом відбираються найімовірніше придатні для використання підприємством методи та засоби ведення бухгалтерського обліку. Відбір проводиться зі всіх потенційно можливих методів та засобів, відповідно до прийнятих на минулому етапі теорій і запропонованих нових, на другому етапі, факторів вибору.

Зміни та доповнення до облікової політики підприємства оформляються наказом керівника. Але при внесенні в облікову політику змін великого

обсягу або значно впливаючих на її суть, наказ краще оформити в новій редакції.

У цілому, і у вітчизняному, і у міжнародному бухгалтерському обліку виділяють два методи відображення наслідків зміни облікової політики:

перспективний - застосування нової облікової політики до операцій, інших подій і обставин, які мали місце після дати зміни облікової політики;

ретроспективний - застосування нової облікової політики до операцій, інших подій та умов таким чином, наче нова облікова політика застосовувалась завжди.

МСБО 8 передбачає ретроспективне застосування змін в обліковій політиці проводити з допомогою коригування залишку кожного компонента власного капіталу на початок звітного періоду, на який зміна впливає, за найперший поданий попередній період, так, наче нова облікова політика застосовувалась завжди. Таким чином МСБО 8 полягає у тому, що нова облікова політика вживається не з дати її фактичного вживання у поточному звітному періоді, а з дати, коли її практично можливо вживати до порівняльної інформації, що розкривається у фінансовій звітності [3]. Вивчення особливостей порядку зображення в бухгалтерському обліку і звітності наслідків зміни облікової політики при використанні ретроспективного методу, вказує на те, що дані бухгалтерського обліку і дані бухгалтерської звітності за попередні звітні періоди не редагуються, тобто ніяких облікових записів у бухгалтерському обліку працівники бухгалтерії не роблять і згідно цьому показники звітності теж не змінюються.

Отже, облікова політика грає велику роль на підприємстві, і для її кращої організації треба вивчити інструкції та вказівки щодо організації, методології і техніки обліку в зазначеному підприємстві та вивчити саме підприємство: його структуру, технологію, методологію і техніку планування, організацію та системи оплати праці, джерела й умови постачання, порядок збуту продукції, взаємовідносини з державним бюджетом та податковою системою, порядок фінансування та кредитування. Також через прийняття законів, постанов, положень та інших нормативних документів, у яких сформульовано можливі варіанти інших рішень здійснення облікових процедур, рівень свободи підприємства у організації облікової політики обмежується державою. На законодавчому рівні затверджена вимога, що сформована облікова політика підприємства має бути оформлена розпорядчим документом із належними додатками і мусить гарантувати виконання підприємством усіх правил і процедур бухгалтерського обліку, створення умов для продуктивної праці бухгалтерської служби та ефективного управління підприємством загалом. Потенційно корисними дослідженнями у даній сфері є визначення основних проблем організації облікової політики на підприємствах в Україні та

удосконалення порядку створення облікової політики, зважаючи на сьогоднішні потреби користувачів бухгалтерської і фінансової інформації, закордонний досвід та законодавство.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16 липня 1999 р. №996–XIV / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text>

2. Облікова політика на підприємстві: сутність та значення та етапи організації. URL: <http://surl.li/bseqy>

3. Облікові політики, зміни в облікових оцінках та помилки : міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 8 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/929_020

УДК 657.338

Панченко О.М.¹, Попова К.А.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-611м НУ «Запорізька політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЯ ДОКУМЕНТООБИГУ В УМОВАХ ДИДЖИТАЛІЗАЦІЇ ОБЛІКУ

Поява цифрової економіки посилює необхідність різних бізнес-процесів в диджиталізації, яка дозволяє керівництву підприємства оперативно отримувати і обробляти дані про господарські операції підприємства і приймати на підставі отриманих даних інформаційні і своєчасні рішення. Тому дослідження організації документообігу в умовах диджиталізації обліку це важливе завдання як для сучасної економічної науки, так і для облікової практики.

В Законі України «Про електронні документи та електронний документообіг» зазначається, що електронний документ – це документ, інформація в якому зафіксована у вигляді електронних даних, включаючи обов'язкові реквізити документа. Електронний документ вважається оригіналом, якщо електронний примірник документа має обов'язкові реквізити, у тому числі електронний цифровий підпис його автора, накладання якого й завершує створення документа [1]. Електронний документообіг (обіг електронних документів) – сукупність процесів створення, оброблення, відправлення, передавання, одержання, зберігання, використання та знищення електронних документів, які виконуються із застосуванням перевірки цілісності та у разі необхідності з підтвердженням факту одержання таких документів. У практиці бухгалтерського обліку для організації документообігу використовують норми Положення про

документальне забезпечення записів в бухгалтерському обліку [2], у якому визначено, що первинні документи—це документи, створені у письмовій або електронній формі, які містять відомості про господарські операції, включаючи розпорядження та дозволи адміністрації (власника) на їх проведення.

Забезпечення якісних вимог до економічної інформації, у тому числі і бухгалтерської інформації має дуже важливе значення для підприємств. Належна організація електронного обліку є необхідною умовою для сьогодення. Електронний бухгалтерський облік дозволяє підприємствам не тільки достатньо надійно та безпечно зберігати бухгалтерську інформацію, а й забезпечувати можливості для ефективного оперування нею для прийняття управлінських рішень.

Все більше підприємств впроваджують методи електронного аналізу економічних даних, автоматизованого прогнозування та моделювання. Для цього ключове значення наразі має продуктивне поєднання людського мислення і ділової прозорливості з широким використанням електронних даних і інформаційних технологій. Глибока автоматизація облікових процедур може бути дійсно ефективною тільки за умов налагодження всіх управлінських процедур на підприємстві.

Все перелічене - це безперечна перевага такої системи обліку. Проте електронний облік має і недоліки:

- по-перше, дані, що зберігаються на видаленому сервері або комп'ютерах та інших електронних носіях, можуть бути загублені через технічні проблеми. Також є певні ризики стосовно зламу та крадіжки даних сторонніми особами.

- по-друге, для відправки документів, звітів, отримання інформації тощо, потрібно надійне підключення до Інтернету та додаткові витрати на це. Будь-які проблеми з доступом до мережі значно знижують переваги електронного обліку.

- по-третє, для використання електронного обліку потрібна спеціальна підготовка бухгалтера, хороші знання сучасних інформаційних технологій та навички роботи з ними.

Отже, завдяки розвитку інформаційних технологій створені та успішно функціонують нові систем обліку з використанням Інтернету. Ці досягнення диджиталізації дозволили спростити облікові процедури, скоротити час проведення операцій і пов'язаних з ними витрати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України № 851-IV від 22.05.2003. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/851-15#Text>

2. Положення про документальне забезпечення записів в бухгалтерському обліку; Наказ Міністерства України від 1995 р. № 88. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0168-95#Text>.

СЕКЦІЯ «МЕНЕДЖМЕНТ»

УДК 338

Кутідзе Л.С.

канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЗАЄМОДІЇ ДЕРЖАВИ, БІЗНЕСУ І ГРОМАДСЬКОСТІ

На сьогодні існує нагальна потреба у формуванні механізму, який забезпечить ефективну та дієву систему співпраці держави, бізнесу та громадськості. Незважаючи на різновекторність інтересів цих суб'єктів, усі вони зацікавлені у забезпеченні стратегічної стабільності, що робить необхідним перехід до системних та тривалих відносин між партнерами.

У системі міжсекторальних взаємодій можна виділи три групи партнерських відносин: соціальне партнерство (як діалог соціальних партнерів, соціальний діалог), державно-громадське партнерство (громадянський діалог) та державно-приватне партнерство.

Проблеми співпраці, насамперед, проявляються в недоліках законодавчої бази, що визначає права та відповідальність сторін, недосконалості форм і методів реалізації партнерських відносин, відсутності конкурентних умов для ефективного співробітництва, нерозвиненості інвестиційного та інноваційного середовищ [1].

Механізми співпраці поєднують сукупність правових, організаційно-управлінських та економічних методів, форм, стимулів та інструментів, спрямованих на гармонізацію інтересів держави, бізнесу та громадських інститутів у вирішенні ключових питань життєдіяльності суспільства.

Оцінювання ефективності тристороннього партнерства повинно здійснюватися через систему критеріїв, які мають відповідати визначеним принципам та відображатися через конкретні індикатори і показники. Багатогранність відносин, які виникають між державою, бізнесом та громадськістю обумовлює складність формування системи критеріальних оцінок міжсекторного партнерства. Відповідно, не існує єдиного універсального показника, за допомогою якого можна було б оцінити результативність міжсекторної взаємодії [2].

В механізмі регулювання міжсекторного партнерства виділяють загальні та індивідуальні показники.

До загальних належать показники, які мають характеризувати:

– економічну ефективність міжсекторного партнерства в контексті завдань сталого розвитку – темпи зростання ВВП, виробництво валової доданої вартості, динаміка інвестицій та ін.;

– соціальну ефективність – рівень зайнятості населення, стан соціально-трудових відносин на ринку праці, зменшення відтоку трудових мігрантів за

кордон, стан здоров'я та тривалість життя населення та ін.; – екологічну ефективність – зниження викидів шкідливих речовин стаціонарними джерелами забруднення, промислових токсичних відходів; зростання витрати на капітальний ремонт основних засобів природоохоронного значення тощо.

Окрім загальних, ефективність тристороннього партнерства характеризують, також, індивідуальні критерії та відповідні їм показники, властиві кожній із сторін. Їх вибір обумовлюється функціями участі суб'єкта тристороннього партнерства, а також специфікою об'єкта угоди, в межах якої здійснюється їх взаємодія.

Ефективна взаємодія влади з бізнесом і громадськістю потребує створення сприятливого середовища. Відповідно, від органів влади необхідна робота по створенню та формуванню свого позитивного іміджу [3,с. 47]. Способами вдосконалення взаємодії та її ефективності є активний розвиток електронного урядування, запровадження різноманітних цифрових послуг для бізнесу і населення.

Таким чином, тристороннє партнерство - це складна система, ефективність функціонування якої вимагає формування відповідних механізмів взаємодії на основі визначення як загальних, так й індивідуальних критеріїв ефективності для усіх сторін. Механізми розвитку міжсекторного партнерства повинні постійно вдосконалюватися і збагачуватися новими елементами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бержанір А.Л. Стрембіцька Л.Л. Стратегії взаємодії держави та бізнесу в умовах становлення ринкових відносин в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. № 10. С.134-139.
2. Слюсаренко В.Є. Формування механізму тристороннього партнерства – держави, бізнесу та громадських інституцій. [Регіональна економіка](#). 2014. № 1. С. 141-148.
3. Кравцова З.С. Окремі аспекти взаємодії органів державної влади та інститутів громадянського суспільства. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2021. № 2. С.46- 49

УДК 658.336:065.11

Пуліна Т.В

д-р економ. наук, проф., НУ «Запорізька політехніка»

ВПРОВАДЖЕННЯ «LEAN MANUFACTURING» НА МЕТАЛУРГІЙНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

В умовах загострення конкурентної боротьби на світових ринках підприємствам металургійної галузі потрібно покращувати бізнес-процеси

шляхом впровадження концепції ошадливого виробництва або «Lean manufacturing».

Мета концепції ошадливого виробництва – позбутися всіх видів втрат та максимально ефективно використовувати наявні ресурси шляхом комплексного й безперервного вдосконалення всіх бізнес-процесів підприємства, спрямованих на підвищення задоволеності споживачів.

Система «Lean manufacturing» вперше використана компанією "Тойота" а потім набула поширення серед багатьох підприємств світових лідерів у різних галузях промисловості. Головною концепцією системи є т вислів: "У будь-якій організації не повинно бути нічого даремного". Таким чином «Lean manufacturing» є ефективним та гнучким підходом до управління підприємством, головною метою якого є оптимізація витрат на виробництві.

Бережливе виробництво залежить від вчасного реагування на зміни виробничої системи підприємства, злагодженої логістики та корпоративної культури. Методами бережливого виробництва є ряд технологій, що дозволяють випускати продукцію поштучно з певною швидкістю, одночасно усунувши час очікування та простою в черги та інші затримки.

Система має багато різноманітних інструментів таких, як система «Канбан», 5S, «Кайдзен» та ін. Впровадження цих інструментів дозволяє ошадливому виробництву бути багатоплановою системою, що може застосовуватися на різних ланках підприємства. Цими глобальними цільовими спрямуваннями визначаються конкретні цільові орієнтири ошадливого підприємства, такі як максимізація якості, мінімізація витрат, гнучкість реагування та зміни стратегії розвитку тощо [1 с.29]. Окремі інструменти бережливого виробництва впроваджуються на ПАТ "Запоріжсталь" з 2012 року. Технологічний процес було частково змінено згідно системи «швидко та вчасно». Підприємство позбавилося великих складів та почало виробляти продукцію згідно замовленням не створюючи зайві запаси. Система менеджменту та управління також змінилася. Було введено такі інструменти «Lean manufacturing» як 5S, та СПП. Впровадження «Lean manufacturing» приносить компанії певний прибуток та стабільність, але як у будь-якої компанії, що почала переходити зі старої системи на нову, є багато проблем із впровадженням концепції ошадливого виробництва. Не зважаючи на зростання економічних показників на підприємстві є складнощі в управлінні персоналом, зростання плінності кадрів серед молоді та кваліфікованих працівників.

У системи «Lean manufacturing» ПАТ «Запоріжсталь» при впровадженні були допущені серйозні помилки. Ці помилки заважають повноцінному впровадженню інструментів «Lean manufacturing» та призводять до погіршення соціальної взаємодії на підприємстві.

До цих помилок можна віднести:

- діюча на підприємстві політика максимізацій прибутку;
- невірне толкування системи Lean manufacturing»;
- використання дешевої сировини яка не відповідає вимогам для стабільної роботи обладнання;
- незадовільна логістика на підприємстві та інформаційні зв'язки;
- незадовільні умови навколишньої середовища та умови праці;
- впровадження недопрацьованих керівних рішень»;
- введення методів управління з малою ефективністю та скорочення витрат на персонал.

Недоліки впровадження «Lean manufacturing» на ПАТ «Запоріжсталь» можна об'єднати у дві великі групи. Перша група пов'язана з корпоративною культурою та рівнем соціальних відносин, друга з організацією бізнес-процесів. З метою покращення впровадження «Lean manufacturing» на ПАТ «Запоріжсталь» потрібно провести оцінку корпоративної культури та бізнес-процесів підприємства, визначити напрями їх удосконалення шляхом реінжинірингу бізнес процесів та зміни корпоративної культури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ощадливе виробництво: концепція, інструменти, досвід: наук.-практ. Видання: Т.В. Омеляненко, О.В. Щербина, Д.О. Барабась, А.В. Вакуленко; Держ. вищ. навч. заклад «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана». К. : КНЕУ, 2009. 157 с.

УДК 658.5:005.21

Соріна О.О.

канд. економ. наук, старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕОРІЯ СТЕЙКХОЛДЕРІВ У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

В основу теоретичної концепції стейкхолдерів покладено модель ведення бізнесу, засновану на створенні цінності та гармонізації інтересів кола осіб, що залучені до певної сфери діяльності. Однією з найважливіших проблем при формуванні стратегії сталого розвитку підприємства є врахування суперечливих інтересів багатьох зацікавлених сторін. При цьому необхідно узгоджувати їх цілі та дотримуватись своєрідного «балансу» при врахуванні вимог різних груп стейкхолдерів. Таким чином, проблема вибору підходу до класифікації та управління зацікавленими особами в процесі стратегічного планування сталого розвитку є особливо актуальною.

У науковій літературі розглядаються різноманітні прийоми аналізу та врахування інтересів зацікавлених осіб.

Так, Р. Мітчеллом, Б. Еглом та Д. Вудом було запропоновано модель класифікації зацікавлених сторін, засновану на трьох факторах: владі, законності та терміновості вимог. Залежно від комбінації цих факторів було виділено сім груп зацікавлених сторін, три з яких характеризуються наявністю одного фактора (латентні), інші три - двома (очікуючі) та одна - усіма трьома факторами (категоричні). Згідно з цією моделлю, найбільш повне задоволення інтересів певної групи стейкхолдерів відбувається тільки в тому випадку, якщо її вимоги є вагомими та значущими для досягнення конкретних цілей та результатів підприємства. А суб'єкти, які не мають влади, законності чи терміновості у відносинах з ним, не вважаються зацікавленими сторонами [1].

Відому концепцію сегментації стейкхолдерів, викладену у роботі А. Менделоу [2], засновано на аналізі двох характеристик зацікавлених осіб: влади та інтересу. Такий підхід, як і модель Мітчелла, дозволяє визначити та приділити особливу увагу найбільш впливовим стейкхолдерам, а також позначити зони потенційних конфліктів інтересів (зазвичай, це стосується сторін, що потрапляють у зону перетину влади та інтересу високих рівнів).

У моделі Г. Саважа також використовуються два параметри для аналізу – взаємодія та загроза, що дозволяє сформулювати чотири стратегії взаємодії із зацікавленими сторонами: взаємодії (переговорів), захисту, залучення та спостереження [3].

На наш погляд, недоліком вищевказаних моделей управління стейкхолдерами для вирішення завдань сталого розвитку є низький рівень уваги до категорій зацікавлених осіб, які в даний час мають невисокий рівень влади / інтересу / загрози і для управління якими використовуються так звані пасивні стратегії: наприклад, «очікування», «спостереження» або «визнання існування», оскільки сталий розвиток за своєю суттю вимагає активних дій (або відмову від пасивних стратегій) щодо встановлення діалогу зі стейкхолдерами. До того ж, внаслідок прояву кумулятивного ефекту, у довгостроковій перспективі вплив таких стейкхолдерів може виявитися критичним, наприклад, змінюючи репутацію підприємства.

Серед моделей, що враховують цю особливість, можна назвати матрицю «підтримка – сила впливу» групи Світового банку (World Bank Group), яка розглядає чотири можливі стратегії відносно зацікавлених осіб: «мобілізувати», «використовувати», «переконуювати» та «залучати», що орієнтовані, в тому числі, і на тих осіб, які не володіють реальною владою, але, маючи активну позицію, у довгостроковій перспективі можуть впливати на думку інших категорій стейкхолдерів.

Другий підхід до класифікації стейкхолдерів, що передбачає активну взаємодію з усіма їх категоріями, наведено у роботі Д. Рикарта, М. Родригеса і П. Санчеца та пізніше доповнено С. А. Дмитренком. Згідно цього підходу,

спочатку було визначено три категорії стейкхолдерів підприємства: а) невід'ємні зацікавлені сторони (consubstantial), участь яких життєво необхідна для існування бізнесу; б) контрактні зацікавлені сторони (contractual), які мають формальні контрактні відносини з підприємством; в) контекстуальні зацікавлені сторони (contextual) – стейкхолдери, які взаємодіють з підприємством в екологічних та соціальних, правових та владних сферах діяльності. С. А. Дмитренко пропонує доповнити цю класифікацію категорією «глобальний стейкхолдер», під яким він має на увазі державу. Дослідник пояснює це виникненням ситуації, коли останнє набуває характеристик, властивих раніше двом різним групам стейкхолдерів – невід'ємним та контекстуальним. Водночас, на наш погляд, у групу глобальних стейкхолдерів можна також включити природу (довкілля) та суспільство в цілому [4].

Таким чином, вибір підходу до класифікації, об'єктивного врахування інтересів та управління зацікавленими сторонами у процесі розроблення стратегії сталого розвитку підприємства зумовлено, безпосередньо, специфікою сталого розвитку, його цілями і завданнями, та є цікавим перспективним напрямком подальшого наукового пошуку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Mitchell R., Agle B., Wood D. (1997). «Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts». *Academy of Management Review*, Vol. 22(4). p. 853–887.

2. Mendelow, A. «Stakeholder Mapping»/ A. Mendelow // *Proceedings of the 2nd International Conference on Information Systems*. Cambridge: MA, 1991. URL: <http://www.temppaperwarehouse.com/essay-on/Stakeholder-Mapping/140410> (дата звернення: 12.04.2022).

3. Хожаев С. С. Способы анализа заинтересованных сторон коммерческой медицинской организации. *Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal*. 2020. №1. Т.12. URL: <https://esj.today/PDF/57ECVN120.pdf> (дата обращения 12.04.2022)

4. Соріна О. О. Стратегія сталого розвитку машинобудівних підприємств: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04. Класичний приватний університет. Запоріжжя, 2021. 270 с.

УДК 005.311

Нечаєва І.А.

канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ОЦІНЮВАННЯ АНАЛІЗУ ІНФОРМАЦІЇ (ДАНИХ) ЯК СКЛАДОВІ ПРОФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Ніколи раніше не була настільки нагальною і складною потреба у професіоналізації процесу прийняття управлінських рішень на основі оцінювання аналізу інформації. На одному з перших місць серед топ-спеціальностей, що будуть затребувані у найближчі роки, знаходиться саме спеціальність аналітика.

Виділена як окрема, аналітична компетентність і для осіб, які претендують на заняття посад державної служби [1].

Зокрема, для державного експерта згідно [2] набутими під час навчання професійними компетентностями є: здатність готувати оптимальні пропозиції щодо формування державної політики, які ґрунтуються на оцінці всіх альтернатив та ризиків; здатність здійснювати процес моніторингу реалізації державної політики, державних програм, стратегій; здатність готувати пропозиції щодо оцінювання результативності та впливу державної політики; здатність працювати з великими обсягами різного виду інформації, виділяти головне; здатність готувати пропозиції щодо залучення міжнародної технічної допомоги, оцінки реалізації та результативності програм (проектів) міжнародної технічної допомоги; здатність здійснювати оцінку реалізації та результативності програм (проектів) міжнародної технічної допомоги.

Реалізація компонент вимог аналітичної компетентності передбачає знань та відповідних умінь щодо володіння та практичного користування сучасними методами та інструментами аналізу та оцінювання інформації.

Аналіз інформації – це процес визначення та виокремлення найбільш суттєвої інформації, яка передається певним джерелом, її розподіл й розділення на складові елементи на основі заздалегідь заданих критеріїв, задля прийняття ефективного прийняття управлінських рішень.

Основні переваги, що може принести організації аналіз інформації (даних): прийняття обґрунтованих рішень на основі фактів; скорочення витрат; клієнтоорієнтована поведінка, тощо.

Процес аналізу передбачає виконання п'яти основних етапів: ідентифікація - визначення потреби в інформації; збір необхідних даних; очистка та верифікація інформації; аналіз; інтерпретація результатів.

Щодо категорій аналізу, то основними з них є: описовий аналіз; дослідницький аналіз; діагностичний аналіз; прогнозний аналіз; рекомендаційний (наказовий) аналіз.

Відповідно, виокремлюють десять основних типів методів аналізу (з певними варіаціями), що використовують задля прийняття рішення: кластерний аналіз; когортний аналіз; регресійний аналіз; нейронні мережі; факторний аналіз; інтелектуальний аналіз даних; аналіз тексту

(інтелектуальний аналіз тексту); аналіз часових рядів; дерево рішень; спільний аналіз.

Підвищити ефективність управлінських рішень дозволяють певні техніки аналізу даних, до яких належать наступні: колаборація цілей (потреб) організації; задавати правильні запитання щодо аналізу даних, щоб досягти місії та цілей; демократизація даних; управління даними з метою забезпечення безпеки та конфіденційності; очистка даних; визначення ключових показників ефективності; усунення непотрібних даних (зрізання інформаційного жиру); побудова дорожньої карти управління даними; інтеграція правильного програмного забезпечення та технології підтримки прийняття рішень; відповідь на найактуальніші бізнес-питання; візуалізація даних; інтерпретація даних; побудова нарративів; використання автономних технологій; розподіл навантаження (співпраця у виконанні аналізу); використання інструментів аналізу даних: бізнес-аналітика, статистичний аналіз, консолі SQL, візуалізація даних; постійне вдосконалення процесу.

Оцінити якість та достовірність отриманих результатів можна використовуючи певні критерії, такі як: внутрішня валідність, зовнішня валідність, надійність, об'єктивність, тощо.

Отже, використовуючи ефективні методи та інструменти аналізу інформації, вживаючи заходів для впорядкування даних і змусивши показники працювати, можливо перетворити необроблену інформацію в дії, які піднімуть бізнес на новий рівень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо окремих питань визначення спеціальних вимог до осіб, які претендують на зайняття посад державної служби категорій «Б» і «В», та підготовки умов проведення конкурсу URL :

<https://nads.gov.ua/storage/app/uploads/public/600/68f/e40/60068fe408fb3369026691.pdf>фрынков страхования. URL : <https://www.acra-ratings.ru/research/1671>

2. Про затвердження професійного стандарту на посади «Державний експерт директорату/генерального департаменту». Наказ від 13.12.2019 р. № 1752. URL :

https://www.kadrovik01.com.ua/files/2020/01/28_01_2020/16_expert.pdf.

УДК 338.242

Шитікова Л.В.

канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЕФЕКТИВНИЙ ІННОВАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ - ЗАПОРУКА ПОСИЛЕННЯ І УКРІПЛЕННЯ КОНКУРЕНТНОЇ ПОЗИЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ СФЕРИ ПОСЛУГ

Ефективне використання ресурсів для найбільшого задоволення потреб суспільства, надання інноваціям визначальної ролі в виробництві виступають індикатором результативного управління і регулювання економічних процесів. Сучасні перетворення, що панують в сфері інноваційних відносин, є базою для активізації діяльності людей, але з іншого боку вони самі по собі не забезпечують більшу зайнятість та високий дохід. Сьогодні якість, продуктивність і гнучкість ресурсів визначають життєздатність, конкурентоспроможність підприємств. Управління завжди мало велике значення для розвитку суспільства, але зараз його роль особливо зросла в умовах, які характерні як для України, так і для всього світового господарства в зв'язку з реформуванням відносин.

Тому питання ефективного управління ресурсами на підприємствах сфери послуг, формування механізму управління інноваційними ресурсами та застосування всередині нього нових концепцій, які відповідають сучасним вимогам, є актуальним і перспективним.

"Інноваційний менеджмент являє собою самостійну галузь економічної науки і професійної діяльності, спрямовану на формування і забезпечення досягнень будь-якою організаційною структурою інноваційних цілей шляхом раціонального використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів" [1].

Непередбачуваність змін в зовнішньому середовищі викликає необхідність оперативних змін в діяльності суб'єктів. Швидка маневреність, зміни планів в цілях підвищення ефективності функціонування – все це можливо при наявності додаткових ресурсів, які знаходяться в резерві, або придбані підприємством для подальшого планового розвитку.

Підвищення ролі інновацій в системі господарювання, зміни в суспільній свідомості, викликають необхідність у переосмисленні і перегляді наявних понять, їх уніфікації, пристосуванні до міжнародних стандартів теорії і практики управління. Це дозволить забезпечити єдність підходів до розкриття головних аспектів проблеми, розібратися у всіх тонкощах сучасної управлінської практики, мати надійну основу для подальших досліджень в питаннях управління та вироблення його нових методів і форм.

Інноваційні ресурси є головною складовою частиною ресурсного потенціалу суспільства, основним елементом продуктивних сил. Посилення уваги до нововведень пов'язано зі зростанням їх ролі в організації господарювання, впровадженням ринкових методів організації і оплати праці, зростанням соціальної напруженості в суспільстві.

Прагнення підприємства утримувати і посилювати конкурентну позицію характеризується здатністю ефективно використовувати наявні ресурси та планувати свій подальший розвиток. Тому доцільна розробка концепції проекту управління інноваційних ресурсів на підприємстві, яка представляє собою організаційно-економічний механізм, що орієнтований на кінцеві результати через виконання проміжних цілей, багатоваріантний аналіз етапів і робіт, які погоджені з наявними на підприємстві ресурсами та економічними показниками; а також інтегральний підхід для узагальнюючої оцінки рівня керованості системи управління. Для оцінки якості менеджменту використовується економіко-математичне моделювання, кореляційно-регресійне моделювання оцінки рівню якості управління новачками. Такий комплексний підхід дозволить сформулювати оптимальну програму ефективного використання інноваційних ресурсів, що дасть можливість підвищити ефективність функціонування підприємств в умовах ймовірної економічної ситуації.

Значну роль в посиленні конкурентної позиції за рахунок підвищення ефективності інноваційного менеджменту грає управлінський потенціал, керівники і спеціалісти підприємств. На рівень управлінського потенціалу впливає кваліфікація, досвід, навички, професійний рівень, науковий і виробничий стаж, інші якості для проведення інноваційних перетворень, що сприятимуть покращенню роботи підприємства.

Методичні аспекти аналізу використання інноваційних ресурсів обумовлені особливостями діяльності підприємств сфери послуг. Тому доцільне удосконалення методичного підходу до аналізу і оцінки використання зазначених ресурсів, який передбачає систематизацію існуючих показників і комплексне об'єднання їх в групи для створення найбільш повного і детального охоплення проблеми; введення для підприємств сфери послуг комплексних показників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Закон України «Про інноваційну діяльність» [Електронний ресурс].
Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>

Череп А.В., Пуліна Т.В., Череп О.Г. Інноваційний менеджмент: підручник. Київ : Кондор, 2018. 442 с

Шитікова Л.В. Ефективна управлінська складова - основа збільшення інноваційного потенціалу. Економічний вісник Державного вищого навчального закладу "Український державний хіміко-технологічний університет", м.Дніпро. 2021.№1 С. 113-118.

Ткачук О.Ю.

канд. с/госп. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЕЛЕМЕНТИ ФОРСАЙТУ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

Більшість авторів публікацій розглядають застосування форсайту на національному, глобальному рівні, присвячені теоретичним, методологічним аспектам. Значно менше публікацій розглядають практику застосування форсайту на регіональному рівні. Відсутність досвіду з практичного застосування як ефективного інструменту – одна з проблем підвищення конкурентоспроможності регіонів в умовах, що склалися. Невирішеною частиною загальної проблеми є недостатня вивченість практики виділення «критичних технологій», здатних застосувати одну з визначальних відмінностей форсайту від інших методів – вплинути на майбутнє, спробувати сформулювати його, використовувати для активного управління подіями та розробки практичних заходів для досягнення обраних орієнтирів шляхом мотивації активності цивільних інститутів.

Мета дослідження полягає у визначенні критичної технології в АПК на регіональному рівні, здатної при реалізації фази постфорсайту вплинути на виробництво галузі, ринки, довілля та в кінцевому результаті – на конкурентоспроможність галузі регіону. Області, в яких застосовується форсайт, можуть бути найрізноманітнішими. Спираючись на перелік фіксованих викликів і загроз, можна визначити область застосування форсайту. Як таку область ми обираємо АПК регіону. Окреслюючи сферу застосування форсайту, неможливо не торкнутися таких ключових питань даної галузі, якими є агроекологічний стан земель, тісно пов'язаний зі специфікою та особливістю земельних ресурсів як засоби виробництва та визначальною ключовою компетенцією, головним багатством регіону; соціальними питаннями - створення робочих місць у сільській місцевості, забезпечення виробництва продуктів харчування для населення, необхідного за медичними нормами та за доступними цінами, зміна цінової політики на продукцію АПК та ринок. Всі ці аспекти мають пряме відношення до змісту терміна «конкурентоспроможність» для регіону. Ліквідація безробіття, гідний рівень життя для населення як одного з ключових учасників, прибутковість для бізнесу, бездефіцитність бюджету, інвестиційна привабливість для регіональної влади – це учасники проекту, за згодою яких необхідно заручитися [1].

Технологія пасовищного утримання молочного стада може стати критичною технологією, потенційним фактором відродження тваринництва.

Впровадження зазначеної технології створить можливості підвищення і якості виробництва та зниження собівартості продукції.

Даний підхід вирішить проблему збереження родючості ґрунтів як ключової компетенції в розвитку АПК регіону, а також дасть можливість

вирішити соціальні проблеми щодо створення робочих місць, забезпечення населення продуктами харчування відповідно до медичних норм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Калюжнова Н.Я. Роль форсайта в підвищенні конкурентоспособности регіона в «новой економіке» [Текст] / Н.Я. Калюжнова, //Альманах "Наука. Інновации. Образование". 2008. 273с.

УДК 338.439

Шмиголь Н.М.

д-р економ. наук, проф., НУ «Запорізька політехніка»

ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ РОСЛИННИЦТВА В УКРАЇНІ

Статистика сільського господарства України, зокрема, рослинництва, за даними Державної служби статистики, містить згруповані дані щодо посівної площі сільськогосподарських культур, їх середньої урожайності та валового збору [1]. Вони знаходяться у відкритому доступі та охоплюють період з 1991 р. по 2020 р. До їх складу увійшли: зернові та зернобобові, буряк цукровий, соняшник, картопля, овочеві, плодові та ягідні культури. При оцінці потенціалу розвитку рослинництва на наступні роки, безумовно, необхідно враховувати наявні тенденції розвитку зазначених показників.

Будь-який пошуковий прогноз в макроекономіці виходить з передумови про те, що всі процеси є інерційними, тобто, зберігають свій напрямок певний проміжок часу [1]. Щодо розвитку рослинництва в Україні, на основі вхідних даних можна виділити два принципово різних періоди зі зворотними тенденціями:

- спад, або повільна стагнація, які тривали протягом 1991-2000 р.;
- збільшення посівних площ, урожайності та валового збору у 2000-2020 роках за більшістю сільськогосподарських культур.

Саме тому, якщо при виконанні перспективних розрахунків враховувати весь цей час, то протилежні тенденції 20-30-ти річної давнини будуть викривлювати їхній теперішній зміст. Зважаючи на це, в якості бази для складання пошукових прогнозів було обрано період з 2000 р. по 2020 р. Для збереження його адекватності, строк упередження не повинний перевищувати 1/3 від його тривалості, тобто, обмежений 6-7 роками. Отже, оцінка потенціалу розвитку рослинництва в Україні проводилась до 2025 р. включно.

На основі проведеного статистичного аналізу можна зробити висновки, що в сільському господарстві України в останні десятиліття швидкими темпами нарощується виробництво зернових та зернобобових культур, а також соняшнику. Причому, такі зміни відбувались як за рахунок кількісних,

так і якісних факторів. Відповідні регресійні моделі підтверджують, що дані тенденції будуть зберігатись в наступні роки. З іншої сторони, оскільки площа сільськогосподарських угідь в Україні становить близько 41,3 млн. га, з яких рілля займає 32,8 млн. га, то резерви зростання посівних площ у середньостроковій перспективі є вкрай обмеженими. Вже зараз ми бачимо, що така практика господарювання призводить до скорочення посівних площ буряків, картоплі, плодкових та ягідних культур. Крім того, збільшуючи виробництво соняшнику слід зважати на тривалість його сівозміни, яка становить 8-10 років. Таким чином, сільське господарство в Україні повинно зосередитись на ефективності виробництва в рослинництві, використанні сучасних технологій, що сприяють підвищенню родючості ґрунтів та урожайності.

Так, згідно до «Методичних рекомендацій щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон України» [2], чорний пар у структурі посівних площ повинний становити:

- північні регіони, де переважає полісся – не менше 5%;
- центральні регіони, де переважає лісостеп – 5-10%;
- південні регіони, де переважає степ – 10-20%.

На частку степу припадає 46,5% всіх сільськогосподарських угідь в Україні; лісостепу – 29,0%; полісся – 24,5%. Спираючись на це, частка чорного пару по Україні повинна становити від 7,3% до 14,7%, або в середньому – близько 11%. Оптимальне значення даного показника залежить від спеціалізації сільськогосподарських підприємств та місця їх розташування в тій чи іншій природно-кліматичній зоні. Наприклад, при вирощуванні зернових та олійних культур в зоні північного степу, частка чорного пару повинна складати 10-14%, а у південному степу – вже 18-20% для накопичення вологи в достатньому обсязі, через посушливий клімат. Спираючись на рекомендовані показники [2] та результати розрахунків будемо вважати, що середня частка чорного пару по Україні не повинна опускатись нижче 11%. Тоді, виходячи з наявної площі ріллі, пар не може займати менше 3603 тис. га. Отже резерв збільшення посівної площі сільськогосподарських культур за рахунок даного фактору становить близько +5700 тис. га.

Не менш важливою, з точки зору сівозмін, є структура посівних площ. Так, кожна культура має свою періодичність чергування, задану в середній кількості років. Наприклад, якщо в зоні степу для соняшника цей показник становить 8 років, то його посівна площа не може займати більше 1/8 від площі ріллі. Таким чином, потенціал розвитку рослинництва в Україні, в розрізі окремих культур, визначається додатковими обмеженнями..

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Євмешкіна О.Л. Види державних прогнозів як актуальна проблема державного стратегічного планування / О.Л. Євмешкіна // Право та державне управління. – 2016. – № 4. – С. 119-124

2. Наказ Міністерства аграрної політики України «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон України», №440/71 від 18.07.2008 р. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0440555-08#Text>

УДК 351.001

Бень В.В¹, Корольков В.В.²

¹ студ. гр. ФЕУ-311м НУ «Запорізька Політехніка»

² канд. екон. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СПІВВІДНОШЕННЯ ПОНЯТЬ "ПУБЛІЧНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ", "ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ", "ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ", "ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ": СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ

Наразі в Україні актуальним є перегляд ролі держави у вирішенні суспільних проблем, методів і способів її впливу на суспільні відносини, адже це зумовлене сучасними тенденціями розвитку державності, формуванням громадянського суспільства в нашій державі та її участі в євроінтеграційних процесах.

Публічне адміністрування – це цілеспрямована взаємодія публічних адміністрацій з юридичними і фізичними особами з приводу забезпечення реалізації законів та виконання основних функцій: орієнтуючого планування, яке визначає бажані напрями розвитку, створення правових, економічних та інших умов для реалізації інтересів учасників взаємодії, розподілу праці, кооперування та координування діяльності, а також моніторинг результатів [1, с. 77].

Адміністрування (англ. "administro" – керую, виконую) – бюрократичний метод управління завдяки командуванню.

Адмістрування – діяльність щодо керівництва дорученою ділянкою завдяки застосуванню адміністративних методів управління.

Публічне управління – це пошук у найкращий спосіб використання ресурсів задля досягнення пріоритетних цілей державної політики.

Державне управління — вид діяльності держави, здійснення управлінського організуючого впливу шляхом використання повноважень виконавчої влади через організацію виконання законів, здійснення управлінських функцій з метою комплексного соціально-економічного та культурного розвитку держави, її окремих територій, а

також забезпечення реалізації державної політики у відповідних сферах суспільного життя, створення умов для реалізації громадянами їх прав і свобод [2].

Державне регулювання – це вид діяльності держави, яка полягає у впорядкуванні діяльності учасників суспільних відносин з метою забезпечення її відповідності вимогам закону та досягнення бажаного балансу публічних і приватних інтересів [2].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика понять “публічне адміністрування”, “публічне управління”, “державне управління”, “державне регулювання”

Критерії	Ознаки за поняттями			
	Публічне адміністрування	Публічне управління	Державне управління	Державне регулювання
Ключові елементи	Суспільство і публічна влада	Суспільство і публічна влада	Держава і державна влада	Держава і державна влада
Вид управління	Демократичний	Демократичний	Авторитарний	Авторитарний
Об'єкт	Суспільство	Суспільство	Держава	Держава

Суб'єкт	<p>Органи державної виконавчої влади, інші державні органи, органи місцевого самоврядування (публічна адміністрація), а також суб'єкти делегованих повноважень, діяльність яких спрямована на забезпечення належного гарантування вказаними суб'єктами прав, свобод та законних інтересів, фізичних і юридичних осіб у публічній сфері, а також ефективну реалізацію громадянами свого адміністративно-правового статусу.</p>	<p>Органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування та інші суб'єкти, яким делеговано державно-владні повноваження, а правову свободу діяльності яких складають норми адміністративного права.</p>	<p>Орган виконавчої влади, орган місцевого самоврядування, їх посадову чи службову особу або інший суб'єкт, який виконує владні управлінські функції на основі законодавства, у тому числі на виконання делегованих повноважень.</p>	<p>Держава в особі державних органів (президента, парламенту, уряду, місцевих адміністрацій)</p>
Роль	<p>Забезпечує реалізацію рішень органів влади.</p>	<p>Забезпечує взаємодію інтересів держави та народу, залучує суспільства до участі в соціально-економічному та громадському, суспільному та політичному процесах.</p>	<p>Виконує функції регулювання економічною, соціально-культурною та адміністративно-політичною сферами.</p>	<p>Підтримання суспільного господарського порядку в Україні.</p>

Встановлюючи співвідношення понять "публічне адміністрування", "публічне управління", "державне управління", "державне регулювання" відповідно до аналізу їх сутності варто зазначити, що категорія "публічне" ширше за "державне", разом з тим як поняття "адміністрування" значно вужче ніж "управління".

Державне управління та державне регулювання є формами реалізації виконавчої влади, основним призначенням яких є забезпечення практичного виконання законів. Основна відмінність між державним управлінням і державним регулюванням полягає у тому, реалізацію яких інтересів вони забезпечують: державне регулювання здійснюється у сферах, де необхідним є забезпечення першочергової реалізації публічних інтересів, а державне регулювання – у сферах, де необхідно досягти певного балансу публічних і приватних інтересів.

Незважаючи на те, що нині співвідношення «державне управління», «публічне адміністрування» та «публічне управління» інколи губиться, а одне поняття замінюється іншим із тієї причини, що “public administration” (публічне адміністрування) та “public management” (публічне управління) перекладаються з англійської мови на українську як «державне управління», як показує аналіз змісту понять «публічне адміністрування» та «публічне управління», правильним відповідником терміна “public management” буде «публічне управління», бо в буквальному сенсі це означає «публічний менеджмент».

Це говорить про те, що термін «державне управління» не є точним відповідником терміна «публічне управління» і за своїм значенням наближений до терміна «публічне адміністрування». Основним залишається те, що ключовим аспектом державного управління є органи державної влади, а ключовим аспектом публічного управління є народ.

Узагальнюючи аналіз співвідношення понять «державне управління», «державне регулювання», «публічне адміністрування» та «публічне управління», необхідно зазначити, що Україна, взявши за мету європейський шлях розвитку, має рухатися шляхом розвинених країн та робити кроки з удосконалення моделі управління в державі. Трансформаційні процеси в Україні вимагають від неї дослідження найкращих зарубіжних тенденцій і практик, аналізу їх позитивних результатів та адаптації їх використання до національних особливостей нашої держави. Такий підхід має сформувати модель публічного управління, яка зможе відповідати очікуванням громадян та забезпечить інтереси головних учасників суспільного процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Публічне управління та адміністрування : навч. посібник / Скидан О. В., Якобчук В. П., Дачій Н. В., Ходаківський Є. І. [та ін.] ; за заг. ред. О. В. Скидана. – Житомир : ЖНАЕУ, 2017. – 705 с.

2. Державне та регіональне управління: [підручник] / Є.Г. Карташов, В.В.Євдокимов, І.О.Драган, О.І.Дачій та ін.; за заг.ред. Є.Г. Карташова. – Київ, 2019. – 223 с.

УДК 338.2:65.011.5

Корольков В.В.¹, Самсонова І.А.²

¹канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. ФЕУ-520 НУ «Запорізька політехніка»

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ – ОСНОВА СУЧАСНОГО БІЗНЕС-ПРОСТОРУ

Сучасний світ – глобальне інформаційне суспільство, в якому активно зароджується новий економічний устрій – цифровий. Діджиталізацію можна розглядати як інноваційний етап розвитку економіки, який базується на взаємозв'язку між цифровими та фізичними ресурсами та процесами у сфері виробництва та споживання. Головна характеристика даного етапу – перехід від аналогової форми представлення інформації до цифрової. Діджиталізація дозволяє застосовувати якісно нові форми створення, аналізу, обробки, збереження та передачі інформації за допомогою нових методів в усіх сферах людської діяльності.

У сучасному бізнес-просторі діджиталізація виступає ключовим чинником розвитку, адже саме цей етап передбачає впровадження новітніх технологій та управління ними. В умовах цифрової трансформації управління підприємством вимагає від керівника професіоналізму не тільки в сфері менеджменту, а й в галузі ІТ-технологій.

Для цифрової трансформації фундаментом є збір та використання даних, цифрові інтерфейси взаємодії з клієнтами, протидія кіберзагрозам. Завдяки цифровізації істотно знижуються бар'єри для виходу на ринок, відкриваються нові перспективні ринки для підприємців [1].

На рівні менеджменту запорукою успіху цифрової трансформації підприємства є розробка її стратегії. Управлінець має чітко усвідомлювати необхідність переходу на цифрові технології, розуміти переваги даного процесу.

Саме тому існує нова організація діяльності підприємства, з урахуванням особливостей переходу на цифрову економіку, прогнозуванням можливих ризиків, розробкою рішень щодо мінімізації негативних наслідків. Для підвищення рівня конкурентоспроможності сучасного підприємства важливою стає система управління на основі модернізації технологій та методів оптимізації бізнес-процесів. Актуальним стає питання адаптації

менеджменту в умовах цифрової трансформації в процесі глобалізації та інтеграції економіки. Сучасні інформаційні технології – потужний інструмент для нового рівня розвитку підприємства [2].

Цифрова трансформація – це впровадження сучасних технологій в бізнес-простір. Це означає глибинну модернізацію технологій, процесів та структури підприємства. Даний етап передбачає не тільки заміну обладнання чи програмного забезпечення, а й фундаментальні зміни в методиках управління, зовнішніх комунікаціях. Саме це дозволяє підприємствам виходити на новий рівень.

Можна виокремити такі завдання управління підприємством в умовах цифрової трансформації:

- зміна бізнес-процесів компанії на основі сучасних цифрових технологій;
- підтримка високого рівня знань менеджменту підприємств та фахівців в галузі сучасних технологій;

- підтримка “високого ступеню готовності до змін та викликів зовнішнього середовища” [3].

Потужним каталізатором цифрової трансформації стала пандемія Covid-19 та вимоги дотримання соціальної дистанції. Значної популяризації набули «карантинні» технології: віддалений доступ, конференції в режимі онлайн, хмарні сховища, віртуалізація, кастомізоване програмне забезпечення. Компанії шукають конкретні рішення цифрових технологій, що дозволятимуть безперебійно вести бізнес, підвищити автоматизацію операцій та ланцюгів поставок [4].

Цифрова трансформація – головна складова продуктивності, добробуту, економічного розвитку підприємств в усіх секторах економіки. Вдосконалення процесів цифровізації сприятиме ефективному управлінню підприємством, підвищенню рівня конкурентоспроможності. В свою чергу, це позитивно вплине на національну економіку та інвестиційну привабливість.

Можна зробити висновок, що впровадження цифрової трансформації дає підприємству низку переваг, а саме: підвищення гнучкості виробництва за рахунок активної зміни характеристик виробничого процесу та забезпечення інформаційної інтеграції.

Діджиталізація покращує стан сучасного бізнес-простору за рахунок впровадження новітніх технологій та адаптації бізнес-моделей до умов сучасної цифрової економіки. Потрібно зазначити також, що цифрова трансформація – незворотній процес, який вимагає глибинного та ґрунтового підходу. При цьому необхідним є використання завчасно розробленої стратегії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Корольков В. В., Соріна О. О., Тельчаров Е. А. Управління знаннями при реалізації стратегії інноваційного оновлення підприємства. Ефективна економіка. 2021. № 11. – URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/...](http://www.economy.nayka.com.ua/) (дата звернення: 18.04.2022).

2. Лігоненко Л., Хріпко А., Доманський А. Зміст та механізм формування стратегії діджиталізації в бізнес-організаціях. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Економічні науки, 2018. № 22 (62). С. 21– 24.

3. Ляшенко В. І., Вишневський О. С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку: монографія. Київ: НАН України, 2018. 252 с.

4. Макарова М. В. Тенденції розвитку цифрової економіки : монографія. Полтава : РВВ ПУСКУ, 2004. 236 с.

УДК 005.21:005.334

Корольков В.В.¹, Тихонов Б.М.²

¹канд.економ.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ.гр. ФЕУ-511м НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ АНТИКРИЗОВОЇ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА

Сучасні підприємства функціонують в кризових умовах, які щороку загострюються та змушують сучасні підприємства переглядати їх стратегії розвитку. Саме антикризова стратегія має зміцнити положення підприємства на ринку та підвищити його здатність ефективно працювати у кризових та дестабілізуючих умовах. Все це підтверджує високу актуальність дослідження особливостей розробки антикризової стратегії на підприємстві.

За визначенням словника менеджера криза – це крайнє загострення протиріч у соціально-економічній системі, що загрожує її життєстійкості в навколишній середовищі [1, с. 586]. Тобто кризові ситуації порушують стійкість, стабільність певного процесу, негативно впливаючи на нього.

Кризові ситуація та обставини є переломним моментом в діяльності будь-якого підприємства, адже відбувається непередбачуваний вплив ззовні або зсередини, що потребує відповідного реагування керівництва та реалізації антикризових заходів.

Враховуючи, що кожне підприємство має головну місію своєї діяльності, відповідно до якої воно має розробляти стратегію, в кризових умовах має розроблятися та реалізовуватися антикризова стратегія[2, с. 272].

За визначенням Хацера М.В, стратегія підприємства в умовах нестабільності економіки держави – це генеральна комплексна програма дій, виражених як у кількісній, так і в якісній формах, які дають чітке уявлення про майбутні параметри його розвитку з урахуванням поставлених цілей та

ресурсів, необхідних для їх досягнення [3, с. 110]. Слід погодитись, що антикризова стратегія має включати в себе комплекс дій. Втім, вважаємо доцільним дати дещо інше визначення антикризової стратегії.

На нашу думку, антикризова стратегія – це довготерміновий план антикризових заходів, направлених на подолання негативних факторів та загроз, що перешкоджають ефективній діяльності та розвитку підприємства, а також передбачення і нейтралізація кризових явищ.

Процес розробки антикризової стратегії є важким та відповідальним, адже має бути проведена робота з аналізу багатьох сфер діяльності підприємства. А саме: його внутрішнього та зовнішнього середовища, конкурентів, можливостей і загроз діяльності, політичних та економічних умов функціонування.

Під час розробки антикризової стратегії доцільно провести SWOT-аналіз підприємства, а також PEST-аналіз. Крім того, розробка антикризової стратегії має базуватися на аналізі ймовірного банкрутства підприємства.

Рекомендуємо наступні етапи розробки антикризової стратегії підприємства:

- 1) формулювання цілі антикризової стратегії (оздоровлення, попередження банкрутства, забезпечення беззбитковості діяльності тощо);
- 2) оцінка фінансового стану підприємства, його внутрішнього та зовнішнього оточення, ймовірності банкрутства та інших важливих показників;
- 3) обґрунтування проблемних питань, перешкод, негативних чинників, що негативно впливають на діяльність підприємства;
- 4) розробка антикризових заходів;
- 5) реалізація антикризової стратегії;
- 6) контроль реалізації антикризових заходів.

Розробка та реалізація антикризової стратегії направлена на забезпечення фінансової стійкості, платоспроможності, незалежності, прибутковості діяльності підприємства.

Таким чином, процес розробки антикризової стратегії має дуже велике значення, адже він покликаний розробити ефективні управлінські рішення, направлені на нейтралізацію кризових явищ, а також забезпечення фінансової стабільності, стійкості та прибутковості діяльності підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Міждисциплінарний словник з менеджменту. Д. М. Черваньов, О. І. Жилінська, М. В. Петровський та ін. К. : Нічлава, 2011. 624 с.
2. Корольков В.В. Теоретические аспекты выбора стратегии кризисного управления на предприятиях топливно-энергетического комплекса / Экономическая безопасность государства и информационные технологии в

ее обеспечении / Андреев Д.А., Артеменко В.А., Корольков В.В. и др.; Под общ. Г.К. Вороновского, И.В. Недина. К.: Знания Украины, 2005.- с.269-277

3. Хацер М.В. Стратегія розвитку підприємства в умовах нестабільності економіки держави. Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). 2014. №3 (27). С. 109–112.

УДК 331.101.3:005.95

Соріна О.О.¹, Висоцька Д.Є.²

¹ канд. економ. наук, старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ.гр. ФЕУЗ–511м НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА МОТИВАЦІЇ ПРАЦІ НА СУЧАСНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Однією із найголовніших та найцінніших складових, що визначають ефективність діяльності підприємства, є трудові ресурси. Тому зміцнення конкурентоспроможності та підвищення прибутку підприємства може бути досягнуто за рахунок підвищення ефективності організації та стимулювання праці персоналу.

І.М. Ваганова під організацією праці на рівні підприємства розуміє приведення трудової діяльності людини у систему, що забезпечує досягнення максимально можливого корисного ефекту з урахуванням конкретних умов діяльності і рівня відповідальності [1].

Отже, І.М. Ваганова влучно зауважує на тому, що організація праці та використання трудових ресурсів має бути на такому рівні, що дозволить отримати максимальний кінцевий результат. З цим важко не погодитись, але й потребує уточнення.

Тож на нашу думку, організація праці – це комплексна система заходів, направлена на оптимальне поєднання та організацію виробничих, управлінських процесів на підприємстві, з метою досягнення його стратегічних та оперативних завдань, які призведуть до отримання максимально можливого корисного ефекту.

Підвищення ефективності організації праці на підприємстві має включати в себе реалізацію певних заходів, а саме:

- визначення функцій посади, її головні задачі;
- формування чітких вимог щодо необхідного досвіду, кваліфікації та рівня знань кандидата на посаду;
- вдосконалення системи нормування праці;
- розробку посадових інструкцій на кожне робоче місце, з якою має бути ознайомлений працівник під особистий підпис;
- проектування раціональної технології виконання робіт;

- розробку графіків кооперації, заміщення посад на час відпустки, хвороби, інших обставин;
- поліпшення організації робочих місць працівників; створення сприятливих умов праці
- постійне навчання, підвищення рівня знань, досвіду працівників, тощо.

Крім того, ефективність організації праці значно залежить від систематичного впровадження в роботу передового досвіду у галузі, в якій працює підприємство, а також від рівня використання новітніх технологій, що дозволяють автоматизувати, або іншим чином полегшити працю.

А. М. Волківська, Г. В. Осовська, Т. В. Семенюк під мотивацією праці розглядають процес, що покликаний створити психологічні умови організації внутрішнього світу особистості, які дозволять визначати вибір спрямованості її поведінки; цей процес направлений на забезпечення підприємства умотивованим персоналом [2]. Згадані науковці роблять акцент на психологічних умовах мотивації праці, втім наша думка дещо інша.

На нашу думку, мотивація праці – це підсистема організації праці, направлена на отримання максимального ефекту від використання трудових ресурсів, шляхом формування ефективних стимулів для кадрів та засобів задоволення їх потреб, які б мотивували персонал досягати такого рівня виробництва, який забезпечив би мінімальні витрати та максимальні прибутки.

Підвищення ефективності мотивації та стимулювання праці має включати в себе:

- вдосконалення системи оплати праці;
- розробка системи премій, яка б мала мотивуючий вплив на працівників та орієнтувала би їх на отримання максимального прибутку (наприклад, певний процент від отриманого підприємством прибутку, в залежності від посади працівника);
- впровадження заходів нематеріального мотивування та стимулювання персоналу (гнучкий графік роботи, оплата навчання, оплата спортзалу тощо);
- поєднання індивідуальної та колективної зацікавленості у результатах роботи тощо.

Таким чином, підвищення ефективності організації праці, її мотивації та стимулювання, мають сприяти вдосконаленню всіх процесів фінансово-господарської діяльності, що здійснює підприємство, на умовах отримання позитивного ефекту як працівником, так і підприємством взагалі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ваганова І.М. Управлінські аспекти організації праці. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія «Юриспруденція». 2021. № 49. С. 117-120.

2. Волківська А.М., Осовська Г. В., Семенюк Т. В. Форми та методи стимулювання продуктивної діяльності в умовах корпоративного управління. Ефективна економіка. 2021. № 1. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8543> (дата звернення 18.04.22)

УДК 005.931.11.

Соріна О.О.¹ Демченко І.А.²

¹ канд. економ. наук, старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-511м НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ КРИЗОВИХ ЯВИЩ НА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Covid-19 та військова агресія зі сторони Росії повною мірою торкнулись роботи підприємств України. Наслідки цих кризових явищ будуть значно відчутними для більшості вітчизняних підприємств протягом тривалого часу. Тому у таких умовах особливої актуальності набуває проблема управління діяльністю підприємств.

На наш погляд, основними наслідками впливу вищевказаних явищ для функціонування бізнесу будуть такі:

- змінення роботи банківської системи (пов'язане зі скороченням обсягів платежів або неможливістю їх здійснення);
- змінення термінів поставок (пов'язане з логістичними проблемами);
- зміна підходів до управління підприємством (що пов'язано зі змінами місця розташування бізнесу (або його частини) та децентралізацією управління);
- кадрові проблеми (пов'язані зі зменшенням кадрового складу у зв'язку із захворюваністю та мобілізацією).

Система антикризового управління підприємством передбачає виведення його з кризового становища; необхідні роботи про цьому організовано у такі етапи:

- діагностика поточного стану підприємства; аналіз його виробничого потенціалу;
- аналіз можливостей покращення ефективності функціонування підприємства;
- розробка стратегічного плану антикризового управління підприємством;
- створення системи антикризового управління фінансовими ресурсами підприємства;

- створення ефективної системи маркетингового управління на підприємстві; вибір прибуткової продукції та її виробництво;
- створення ефективної автоматизованої інформаційної системи управління підприємством [1].

На наш погляд, для підвищення ефективності роботи підприємства в кризових умовах, що склалися на теперішній час, особливу увагу слід приділити таким аспектам у кожній з функціональних сфер діяльності:

а) у сфері управління – переведення бізнесу (або його частини) в більш безпечне місце та організація дистанційної роботи; використання різних видів стратегії скорочення;

б) у сфері виробництва – управління асортиментом: перехід на виробництво товарів, які особливо необхідні під час кризи, відмова від складних за технологією виробництва та збиткових продуктів;

в) у сфері фінансів – орієнтація на зниження витрат (в першу чергу це стосується управління витратами на оплату праці, оренду, комунальні витрати тощо);

г) у сфері маркетингу – пошук нових ринкових можливостей;

д) у сфері персоналу – перерозподіл персоналу та обов'язків окремих працівників (для компенсації нестачі кадрів), складання нових графіків робіт, перегляд заробітної плати залежно від обставин роботи у поточних умовах [2].

У науковій літературі виділяють такі види стратегій антикризового управління:

- превентивні заходи з попередження кризи;
- протидія кризовим явищам, уповільнення їх процесів;
- стабілізація ситуації за допомогою використання резервів, додаткових ресурсів на основі заздалегідь розроблених заходів антикризового управління;
- поступовий вихід з кризи;
- усунення наслідків кризи [3].

Аналіз показує, що у цей час з даного переліку найбільш виправданими є дії, орієнтовані на уповільнення кризових явищ та виявлення і використання резервів для стабілізації ситуації. Також напрямками допомоги для підприємств з боку держави у подоланні кризи можуть бути державні замовлення на окремі види продукції, податкові пільги та релокація підприємств, які знаходяться у зоні бойових дій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ляшенко Н. В., Причини виникнення, функції та вплив кризових явищ на управління підприємством [Електронний ресурс]. URL:<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=958> (дата звернення: 14.04.2022).

2. Овсак О. П. Антикризове управління підприємством: курс лекцій М-во освіти і науки України, Нац. авіац. ун-т. К., 2007. 90 с.

УДК 658.11:005.334

Сорина О.О.¹, Чернишова В.С.²

¹ канд. економ. наук, старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-511м НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ФОРС-МАЖОРНИХ ОБСТАВИН НА ДІЯЛЬНІСТЬ МАЛИХ І СЕРЕДНІХ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Український бізнес знаходиться в поганому становищі через карантин COVID-19 та зростання інфляції. До цього ще приєдналась розпочата військова агресія Російською Федерацією на кінці лютого. Чи не всі до єдиного підприємства в Україні відчули на собі тиск нових форс-мажорних обставин.

Форс-мажорними обставинами (обставинами непереборної сили) є надзвичайні та невідворотні обставини, що об'єктивно унеможливають виконання зобов'язань, передбачених умовами договору (контракту, угоди тощо), обов'язків згідно із законодавчими та іншими нормативними актами, а саме: загроза війни, збройний конфлікт та інше.

Непереборна сила - це підстава звільнити особу від відповідальності за порушення зобов'язання [1].

На сьогодні ми маємо невтішну статистику, щодо продовження роботи українських підприємств.

За даними опитування Європейської Бізнес Асоціації (ЕВА), 42% підприємців взагалі припинили працювати. Близько третини - призупинили роботу, але хочуть відновлювати її. У повному обсязі нині працює лише 13% підприємств малого та середнього бізнесу; 22% мають можливість «потерпіти» місяць, перш ніж будуть змушені припинити роботу, а пів року і більше можуть протриматися лише 9% опитаних асоціацією підприємств малого та середнього бізнесу.

За прогнозом МВФ, через війну українська економіка цього року може скоротитися на 10% - і це у випадку, якщо війна не затягнеться.

Проаналізуємо найбільш важливі зовнішні проблеми, (насамперед, пов'язані з війною), що надають катастрофічний вплив на малий та середній бізнес. По-перше, це стрімке зростання цін на енергоносії - після нападу Росії на Україну нинішня ціна на нафту у 140 доларів за барель вже є на 40% вищою, ніж до війни [2].

Другою проблемою є ускладнення логістики. Це пов'язано як із закриттям українських портів на Чорному та Азовському морях (що загрожує, передусім, українському експорту, а відтак, і надходженню валюти

в країну), так і з тим, що сухопутні автоперевезення витрачають час при перевірках на численних блокпостах та при вимушених змінах маршрутів руху. Крім того, деякі транспортні компанії надають свій транспорт для військових службовців, для перевезення цивільного населення та його евакуації, для перевезення гуманітарних вантажів, а також для забезпечення життєдіяльності міст. Збитки, завдані війною транспортній інфраструктурі України, вже оцінюються у понад 10 мільярдів доларів.

Наступним зовнішнім фактором, пов'язаним з війною, є низький платоспроможний попит, викликаний масовою евакуацією населення (насамперед, жінок працездатного віку) за кордон та мобілізацією, що проводиться у країні. У зв'язку з цим майже чверть дрібних та середніх підприємців вже повідомляє про «повну відсутність резервних фінансових коштів». Водночас близько третини кажуть, що їхній «запас міцності» - це кілька місяців.

До внутрішніх факторів, які викликають проблеми українських малих та середніх підприємств, можна віднести необхідність переміщення бізнесу із районів, де ведуться активні бойові дії, до більш спокійних та введення комендантських годин на цих територіях. Також, через мобілізацію чоловічої частини населення віком від 18 до 60 років підприємства втрачають роботоспроможних працівників.

Треба відмітити, що криза впливає на різні сфери бізнесу по-різному. Наприклад, працівники креативних професій, сфери ІТ, фахівці із соцмереж, які й до війни працювали на закордонні ринки – продовжують працювати в онлайн режимі.

Також очікується, що положення бізнесу дещо зміниться після того, як 15 березня Рада ухвалила закон, який передбачає «додаткові податкові стимули для підтримки бізнесу під час війни». Загалом це близько 40 податкових та інших змін, про які повідомив президент – «Щоб дати більше сил Українській державі протистояти російському вторгненню..» [3].

Отже робимо підсумок про те, що форс-мажорні обставини, які склалися внаслідок зростання інфляції, епідемії COVID-19 та військових дій у країні, негативно вплинули на діяльність середніх, та ще сильніше – малих підприємців: 42% взагалі припинили працювати, 45% призупинили роботу, у повному обсязі нині працює лише 13%. Для стабілізації ситуації Верховна Рада ухвалила програму підтримки підприємців, до якої входить: спрощення вимог ведення бізнесу ФОПів, зменшення податкового тиску, кредитування та компенсації, лібералізація трудових відносин, тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про торгово-промислові палати в Україні» ст. 14-1
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/671/97-%D0%B2%D1%80#Text>
(дата звернення 13.04.2022)

2. Економічні наслідки війни в Україні відчують далеко за її межами.
BBC: веб-сайт. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/news-60619288> (дата звернення 13.04.2022)

3. Бізнес під час війни: яку підтримку запропонувала влада і як виживає бізнес.
BBC: веб-сайт. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-60757453>
(дата звернення 13.04.2022)

УДК 331.101.3

Соріна О.О.¹, Тесленок І.М.², Атрощенко В.С.³

¹ канд. економ. наук, старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. ФЕУ-511м НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО МОТИВАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ ОРГАНІЗАЦІЇ

Мотивація співробітника має дуже велике значення в управлінні персоналом сучасної організації, оскільки вона є безпосередньо причиною для роботи персоналу. При низькому рівні мотивованості від членів трудового колективу неможливо очікувати ні того, що вони справлятимуться зі своїми обов'язками, ні їх зацікавленості у досягненні цілей організації.

В основі всіх сучасних концепцій мотивації персоналу лежать базові теорії, засновані на потребах людини: (Ф. Герцберга, Ф. Тейлора, Д. МакКлелланда, А. Маслоу). На відміну від класичних концепцій мотивації, у сучасних концепціях більше уваги приділяється мотивації персоналу організацій, які мають інноваційне спрямування, пошуку шляхів узгодження інтересів і цілей організації та людини, розвитку мотивів особистості тощо.

Так, теорія соціального навчання Дж. Роттера наполягає, що поведінка людини у повсякденному житті формується завдяки соціальному досвіду. Людина, діючи цілеспрямовано, максимізує заохочення та уникаючи покарання, прагне задоволення потреб у визнанні, домінуванні або лідерстві, незалежності, прихильності, захисті та фізичному самопочутті. Поведінка людини у складних ситуаціях визначається взаємодією чотирьох змінних: а) потенціалу поведінки, б) очікування, в) цінності підкріплення та г) психологічної ситуації.

Теорія трудової мотивації Дж. Аткинсона полягає у тому, що поведінка працівника є результатом його індивідуальних якостей та сприйняття ситуації. Дослідник вважає, що кожна людина має два мотиви – мотив успіху та мотив, спонукаючий уникати невдач. Згідно теорії Аткинсона, люди, які у

більшій мірі орієнтовані на успіх, віддають перевагу завданням середньої важкості. Але є й ті, що можуть ризикнути заради здійснення цілі. Тому важливо розподіляти робочі завдання, спираючись на індивідуальні особливості людини.

Теорія потоку М. Чиксентміхайї полягає у тому, що людина найбільш щаслива, якщо перебуває у так званому «потоковому стані». Потік можна охарактеризувати як стан, при якому увага, мотивація та ситуація з'єднуються, викликаючи щось на зразок продуктивної гармонії або зворотного зв'язку. Стан потоку можна вважати оптимальним станом внутрішньої мотивації, коли людина повністю включена в те, що вона робить. Щоб досягти стану потоку, необхідно знайти рівновагу між складністю завдання та вміннями людини. Якщо завдання для людини занадто легке або важке, потоковий стан не може бути досягнутий.

Теорія мотивації Б. Трейсі вважає, що необхідно залучити до компанії «правильних» людей, тобто таких, що поділяють корпоративну культуру організації, з відповідним світоглядом і характером, завантажити їх роботою на старті, щоб вони могли з самого початку демонструвати свої виконавські здібності, тримати співробітників у курсі справи. Він також визначає «Три мотивуючих П» – заохочення, визнання, підтримка. Трейсі розглядає якість з погляду ставлення співробітників до своїх функцій та говорить про необхідність постійної мотивації людей на підвищення якості виконуваної ними роботи: чим вона вище, тим вище оцінка особистої якості співробітника і тим ближче компанія до надання високоякісних послуг та виробництва високоякісних продуктів. Ідеал, якого має прагнути колектив, «нуль дефектів», (найвища оцінка якості). Але найважливішим дослідник вважає фактор дружби. Керівництво повинно турбуватися про своїх робітників, вникати у їхні проблеми та відноситись до них так, начебто вони партнери чи клієнти.

Теорія характеристик роботи Дж.Р. Хекмана та Г.Р. Олдхема має на увазі, що якщо робота відповідає певним параметрам, які викликають позитивні емоції у працівників, то ці емоції стають мотивуючими факторами праці. При цьому якщо працівники бачать, що параметри їх праці змінюються на краще, це також буде мотивувати їх до більш якісної праці [1, 2].

Отже, створюючи сучасні системи мотивації персоналу, необхідно насамперед, враховувати бажання працівника щодо виконання певного типу завдань. Якщо підібрати йому той спектр діяльності, який буде йому цікавий, завдання буде виконано старанно і з більшою самовіддачею, ніж під загрозою звільнення або санкціями.

Також, необхідно розробляти комплексні мотиваційні програми для кожного співробітника організації у прямій залежності від результатів оцінки

його праці. Якщо заохочувати працівника за успішне виконання того чи іншого завдання, яке буде йому цікаве, він матиме високу мотивацію, а отже, високу ефективність на підприємстві.

Таким чином, кожна з сучасних теорій мотивації відповідає на актуальні питання та пропонує своє бачення вирішенні ситуації з мотивації персоналу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Коргова М.А., Колесникова І.В., Висханова Н.Ш. Современные теории мотивации персонала: ответы на актуальные вопросы практики. Социология. 2020. №5 С. 134-137. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-teorii-motivatsii-personala-otvety-na-aktualnye-voprosy-praktiki> (дата обращения: 19.04.2022)

2. Мотивація співробітників: значення, види, прийоми URL: <https://buduysvoe.com/publications/motyvaciya-spirvobitnykiv-znachennya-vydy-ruguomu> (дата звернення: 19.04.2022)

УДК 352.07:37

Тесленок І. М.¹, Оверченко О.В.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУз-311м НУ «Запорізька політехніка»

РОЛЬ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЯКІСНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

За теперішніх умов, під час освітньої реформи, процесів децентралізації та створення Нової української школи, перед закладами освіти та перед територіальними громадами, як засновниками цих закладів, все частіше постає питання забезпечення якості освіти. У процесі реформи децентралізації органи місцевого самоврядування отримали широкі повноваження для вирішення усіх місцевих питань. Саме тому, актуальною є тема створення освітньої системи, здатної забезпечувати якість освіти та освітньої діяльності у підпорядкованих їм закладах освіти.

Об'єктом дослідження є процес забезпечення якісного освітнього середовища у регіоні органами місцевого самоврядування.

Предметом дослідження є шляхи забезпечення якісного освітнього середовища у регіоні.

Мета дослідження полягає у визначенні ролі місцевого самоврядування у забезпеченні надання якісних освітніх послуг регіону.

Існують різноманітні наукові дослідження щодо реформування, розвитку, функціонування, аналізу досвіду управління органів місцевого самоврядування в Україні, цю тематику розвивали О. Батанова, М. Баймурова П. Ворони, В. Вакулєнка, М. Орлатого та інші дослідники,

проте питання значення органів місцевого самоврядування у процесі забезпечення якісного освітнього середовища у регіоні, ще недостатньо висвітлено.

Відповідно до передбачених законодавством повноважень місцевих органів управління освітою, можна визначити основні напрями їх діяльності, а саме, органи місцевого самоврядування мають:

- створити ефективну систему управління у сфері освіти та дбати про належне утримання, розвиток закладів й установ системи освіти;
- створити не тільки безпечне та здорове освітнє середовище, а й інклюзивне, універсального дизайну та розумного пристосування;
- створити умови для професійного розвитку педагогічних працівників;
- забезпечити доступність освіти і сформувати мережу, яка відповідає потребам громадськості та бути перед нею прозорими й відкритими у своїй діяльності [1].

Треба зазначити, що відповідальним завданням для місцевого самоврядування також є підбір професійних керівників, розвиток педагогічного потенціалу, їх атестація та підвищення кваліфікації.

У той же час, виконуючи визначені законодавством повноваження, треба пам'ятати, що саме задоволення потреб учнів та надання їм якісної освіти має бути пріоритетом у діяльності та прийнятті рішень у регіоні. Тож є необхідність розглянути таке поняття як «освітнє середовище».

Освітнє середовище – це сукупність умов, способів і засобів для спільного навчання, виховання та розвитку дітей. Це місце, де взаємодіють не лише учні та педагоги, а й батьки та мешканці громади [2, с. 8].

Більшість науковців та практиків тлумачать освітнє середовище, як частину соціального середовища та життя людини, яке є сукупністю всіх освітніх факторів, які так чи інакше впливають на особистість у процесі розвитку, виховання та навчання.

У свою чергу, освітнє середовище має бути оснащене всім необхідним для розвитку та набуття необхідних навичок і компетентностей здобувачами освіти. І саме місцева влада має забезпечувати утримання і вдосконалення матеріально-технічної бази закладів освіти на рівні, достатньому для виконання вимог стандартів та ліцензійних умов [3]. Тобто, пріоритетним завданням є утримання та розвиток заснованих закладів, який здійснюється за рахунок Державного та місцевого бюджетів. Саме тому, треба враховувати всі напрями та визначати обсяги і джерела фінансування, розробляти план розвитку освіти в громаді відповідно до стратегії закладів освіти.

Таким чином, органи місцевого самоврядування, як засновники відіграють вагомую роль у забезпеченні якісних освітніх послуг, які надають безпосередньо заклади освіти. Проведенні дослідження дозволили визначити, що саме від оптимальності мережі освітніх закладів та від ефективності

процесів управління, координації та взаємодії елементів системи і залежить рівень забезпечення якості освітніх послуг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про місцеве самоврядування в Україні : Закон України від 21.05.1997. Відомості Верховної Ради України. 1997. № 24. Ст. 170.
2. Цюман Т. П., Бойчук Н. І. Кодекс безпечного освітнього середовища : метод. посіб. К., 2018. 56 с.
3. Державна служба якості освіти України. Яка роль органів місцевого самоврядування у створенні якісного освітнього середовища. URL: <https://sqe.gov.ua>

УДК 658.821:339.17

Тесленок І. М.¹, Коцур Р. А.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУз-51 Ім НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА КОНКУРЕНТНОЇ СТРАТЕГІЇ ВИРОБНИЧО ТОРГІВЕЛЬНОЇ ФІРМИ

Всі суб'єкти господарювання, під час здійснення підприємницької діяльності, знаходяться в умовах конкурентного середовища, яке є одним із визначальних факторів формування прибутку підприємства, його конкурентної позиції.

Актуальність дослідження зумовлена тим, що визначення правильного стратегічного курсу є найбільш відповідальною справою для підприємства, оскільки формує пріоритети його діяльності на довгострокову перспективу. Вкрай важливо підійти зважено до процесу розробки та реалізації стратегії, врахувавши багато внутрішніх і зовнішніх чинників, що надасть можливість своєчасно реагувати на зміни в бізнес-середовищі, забезпечувати формування та підтримання конкурентних переваг у ринкових умовах, максимально використовувати стратегічний потенціал підприємства.

Стратегічною метою кожної виробничо-торгівельної фірми має стати виробництво конкурентоспроможної продукції високої якості за оптимальними та конкурентоспроможними цінами. Адже виробництво та реалізація конкурентоспроможної продукції є базою забезпечення високого попиту на неї. Відтак саме реалізація відповідної стратегічної орієнтації дозволить підприємству забезпечити отримання доходів та прибутків, що в кінцевому випадку дозволить підприємству розвиватися.

Об'єктом дослідження виступає конкурентна стратегія виробничо-торгівельної фірми.

Предмет дослідження: теоретичні та практичні аспекти розробки конкурентної стратегії виробничо-торгівельної фірми.

Мета дослідження: розглянути та сформулювати практичні рекомендації з розробки ефективної конкурентної стратегії виробничо-торгівельної фірми.

Отже, кожна виробничо-торгівельна фірма має велику увагу приділяти розробці ефективної конкурентної стратегії. Під конкурентною стратегією виробничо-торгівельної фірми, ми розуміємо, загальну основу конкурентної поведінки підприємства, розраховану більше, ніж на 1 рік та направлену на досягнення головної мети підприємства.

Різні науковці рекомендують здійснювати розробку конкурентної стратегії за різними схемами та етапами. Втім немає єдиного та універсального шляху, адже кожне підприємство має свої особливості та відмінності, які мають бути враховані.

Як за базу розробки конкурентної стратегії, пропонуємо використати наступні етапи, які мають бути відкориговані під кожне підприємство окремо:

- визначення головної місії та мети діяльності підприємства;
- формування стратегічних задач на 3, 5, 10, 15 років;
- деталізований оперативний план діяльності на рік;
- детальна оцінка зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства (конкуренти, місткість та концентрація ринку, постачальники, кредитори, дебітори, ціни, трудові ресурси, матеріальні ресурси, оцінка виробництва, характеристика продукції, конкурентоспроможність продукції тощо);
- аналіз перешкод та можливостей підприємства (PEST-аналіз, SWOT-аналіз);
- формування конкурентної стратегії з визначенням основних аспектів: шляхи досягнення конкурентних переваг, напрямки підвищення конкурентоспроможності продукції, формування конкурентної поведінки (конкурентна карта ринку, матриця McKinsey, матриця BCG, матриця ADL-LC, матриця ShellDPM);
- реалізація конкурентної стратегії;
- контроль та моніторинг конкурентної стратегії.

Розроблена конкурентна стратегія має забезпечувати отримання підприємством конкурентних переваг над конкурентами. Формування та розробка інструментів забезпечення високої конкурентоспроможності продукції виробничо-торгівельної фірми мають стати пріоритетними завданнями при розробці та реалізації конкурентної стратегії підприємства. Слід додати, що конкурентна стратегія може переглядатися.

Для вдосконалення розробки конкурентної стратегії виробничо-торгівельної фірми вважаємо необхідним приділити увагу не лише факторам

формування високої конкурентоспроможності, а й недолікам, негативним чинникам, які перешкоджають підвищенню конкурентних переваг підприємства. Вважаємо необхідним та рекомендуємо впровадити спеціалісту з моніторингу передових технологій, ефективних управлінських рішень, закордонного досвіду у галузі, у якій працює фірма.

Таким чином, розробка конкурентної стратегії виробничо-торгівельної фірми має дуже важливе значення, має включати певні етапи, формувати конкурентні переваги підприємства та забезпечувати його прибуткову та ефективну діяльність.

УДК 159.944.4:612.176]:355.271

Тесленок І. М.¹, Третякова М.О.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУз-311м НУ «Запорізька політехніка»

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ У КЕРІВНИКІВ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Вторгнення на Україну ворожої армії Російської Федерації призвело до введення воєнного стану на всій території нашої країни. На сьогодні ми маємо багато регіонів, які знаходять або під окупацією ворожої армії, або в яких ведуться активні бойові дії, або в яких здійснюються заходи щодо «зачищення» території від наслідків війни. Все це, безумовно, викликає у будь-якої людини стрес та напруження, а у керівників територіальних громад, які повинні забезпечувати на максимально можливому рівні життєдіяльність своєї громади в екстремальних умовах, рівень стресу ще вищий. Але стрес не має стати нездоланим бар'єром на шляху виконання керівниками своїх професійних зобов'язань перед людьми, адже від їх психологічного стану та професійної діяльності залежить безпечність життєдіяльності кожного мешканця громади. Саме тому зараз є необхідним пошук найбільш ефективних шляхів підвищення стресостійкості керівників територіальних громад, які забезпечують її функціонування під час воєнного стану.

Об'єктом дослідження є процес підвищення рівню стресостійкості у керівників територіальних громад.

Предметом дослідження є психологічні підходи та методи щодо підвищення рівню стресостійкості у керівників територіальних громад під час воєнного стану.

Мета дослідження полягає у визначенні найбільш ефективних шляхів підвищення рівню стресостійкості у керівників територіальних громад під час воєнного стану.

Сьогодні, нажаль, гостро відчувається дефіцит науково-практичної літератури, в який розглядаються основні шляхи підвищення стресостійкості саме під час воєнного стану. На відсутності антистресових програм у більшості державних адміністрацій наголошує також Л.М. Карамушка, підкреслюючи необхідність їх впровадження, адже навіть у мирний час третина держслужбовців мають потребу в їх наявності [1, с.121].

Для визначення найбільш ефективних шляхів підвищення стресостійкості керівників територіальних громад під час воєнного стану необхідно провести аналіз понять «стрес» та «стресостійкість». У найзагальнішому вигляді стрес визначають як природну реакцію живого організму на будь-яку подію, яка відбувається і в довкіллі, і в організмі самої людини. Ганс Сельє під стресом розумів фізіологічну реакцію організму у відповідь на зовнішнє фізичне та емоційне роздратування [2].

Що стосується стресостійкості, то під нею найчастіше розуміється реактивність до стресу. Стресостійкість в психології розглядається як індивідуальна здатність особистості адаптуватися і зберігати оптимальну працездатність при виникненні екстремальних умов, долати стан емоційного збудження при виконанні діяльності в особливих умовах, переносити великі навантаження і успішно вирішувати завдання в екстремальних ситуаціях [3].

Превентивні заходи відносно виникнення стресу у керівників територіальних громад під час воєнного стану повинні охоплювати: вибір ними оптимальних стратегій збереження фізичного та психологічного здоров'я під час екстремальних ситуацій; підвищення рівня їх особистісної та професійної стресостійкості; оволодіння продуктивними копінг-стратегіями; залучення до колективу кризового психолога; участь в антистрес-тренінгах; підвищення психологічної і управлінської культури; дотримання балансу «робота-відпочинок» з метою попередження емоційного та професійного вигорання; розробка адаптивних до умов воєнного стану антистресових програм і вправ.

Крім того, для попередження виникнення стресу у керівників територіальних громад під час воєнного стану необхідно своєчасно діагностувати ризик формування негативних психічних станів та емоційного вигорання. Це необхідно для правильного планування і реалізації комплексу заходів щодо профілактики гострого та хронічного стресу. Серед заходів, спрямованих на попередження виникнення професійного стресу у керівників територіальних громад слід назвати тренінги, круглі столи, а також підготовку і поширення серед працівників інформаційних питань профілактики стресів і емоційної напруги.

Проведені дослідження дозволили визначити, що головною небезпекою стресів є їх негативні наслідки. Саме тому, найбільш важливою є своєчасна профілактика виникнення стресів у керівників територіальних громад.

Найбільш ефективним засобом в попередженні розвитку у керівників гострого та хронічного стресу під час воєнного стану є розвиток у них більш високого рівня стресостійкості, формування навичок психоемоційної саморегуляції та вибору ними адаптивних копінг-стратегій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Карамушка Л.М., Куриця Д.І. Психологічні чинники професійного стресу у держслужбовців // Теорія і практика управління соціальними системами. 2013. №1. С. 112-125.
2. Липовська Н.А. Особливості управління стресами в професійній діяльності державних службовців // Публічне адміністрування: теорія та практика. 2010. Електроний ресурс: <http://www.dridu.dp.ua/zbirnik/2010-01/10nadds.pdf>
3. Шапар В.Б. Сучасний тлумачний психологічний словник. Х.: Прапор, 2007. 640 с.

УДК 331.445:159.9

Тесленок І. М.¹, Чернишова В.С.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-511м НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА ШЛЯХІВ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ СПІВРОБІТНИКАМ І КОМАНДІ ПІД ЧАС КРИЗИ

Сьогодні українське суспільство знаходиться в емоційно напруженому становищі. Військова агресія з боку Російської Федерації, інформаційна війна, страх та невизначеність майбутнього тиснуть на психологічний комфорт кожної людини. Працівники не в змозі концентруватись на роботі, якщо вони налякані, розгублені, схвильовані. Будь-який страх завжди має в своїй основі негативний прогноз. Для того, щоб побороти страх треба замінити цей прогноз плануванням.

Об'єктом дослідження є процес розробки антикризової комунікації для допомоги співробітникам і команді під час кризи.

Предметом дослідження є засоби психологічного захисту та регуляція поведінки людини під час кризи.

Мета дослідження полягає у визначенні плану антикризової комунікації для допомоги співробітникам і команді під час кризи.

На думку Білоус В.С., під терміном «криза» потрібно розуміти тимчасове призупинення функціонування й розвитку певної системи або її елементів, поглиблення й загострення суперечностей, припинення взаємодії та взаєморозуміння. При цьому кризова ситуація не завжди є руйнуванням наявної системи (хоча часто її руйнує), але вона змушує систему, яка

переживає кризову ситуацію, шукати й реалізовувати шляхи якісного самовдосконалення, виходу на новий рівень організації, функціонування та взаємодії з іншими системами [1, с.135].

Тому, розуміємо, що найефективніша боротьба із кризою – це підготовка до неї шляхом розроблення конкретного плану дій із її подолання, і, тим самим, зменшення її негативних наслідків.

Одним із негативних наслідків є розлад робочої дисципліни та робочого процесу через чутки. Часті повітряні тривоги та постійне читання актуальних новин про бойові дії перетворюють робочий настрій колективу на схвильований, воєнний.

На думку американського соціального психолога Т. Шибутані, основною причиною виникнення чуток є відсутність або недостатність важливої інформації, що призводить до невизначеності, її місце займають чутки [1].

Від місця ділового спілкування керівника залежить якість роботи, емоційний настрій працівників, стабільність кадрового складу, соціально-психологічний клімат в організації, наявність конфліктних ситуацій, встановлення та розвиток ділових контактів, що впливає на економічну ситуацію організації в цілому [2, с. 58]

Саме тому, пропонуємо керівнику розробити план антикризової комунікації для допомоги співробітникам і команді під час кризи:

- проаналізувати потенційні ризики команди;
- створити групу швидкого реагування, яка буде відповідальна за кризові комунікації. Її членами повинні бути люди з різних відділів. Вони мають проводити «п'ятихвилинки» та проговорювати спільний план дії на ближчі дні виходячи з нових обставин;
- обмежити співробітникам моніторинг новин у виділений для цього час та використовувати тільки офіційні джерела інформування;
- запропонувати команді психологічну підтримку штатного спеціаліста;
- розрахувати сценарій витрат від кризи, як фінансових так і психологічних, а також динаміку командної роботи. Спробувати спрогнозувати нову реальність після кризи.

Отже, частіш за все люди намагаються зняти тривогу та закрити питання невизначеності через споживання інформації – постійним відстеженням новин та обговоренням хвилюючих тем, що насправді приводить лише до ще більшого поглинання в бентежні думки. Так як під час кризи інформації стає ще більше, ніж зазвичай, пропонується визначити час виділений на читання новин (тільки з офіційних джерел інформування). А також, обов'язково проводити «летучки» та проговорювати спільні плани найближчим часом. Проявляти лояльність до співробітників і зміцнювати єдність колективу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ясінська Ю. Методи та інструменти захисту репутації підприємства. Галицький економічний вісник, № 2 (49) 2015. URL: <https://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/49/117.pdf>

2. Кузін Ф.А. Культура ділового спілкування. М., 1997. 240 с.

УДК 332.05

Пуліна Т.В.¹, Караулова А.В.²

¹ д-р економ. наук, проф., НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУз-51 Ім НУ «Запорізька політехніка»

SCRUM ЯК СУЧАСНА МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В ІТ-СФЕРІ

За останнє десятиліття відбулися різкі зміни у бізнес-середовищі. Проекти набули стратегічного значення і більше не розглядаються як просто механізми реалізації. Особливу увагу заслуговує поняття управління інформаційними проектами.

Управління інформаційним проектом можна охарактеризувати як діяльність з планування, організації, моніторингу, забезпеченню і управлінню ресурсами та їх опрацюванню, щоб досягнути конкретні цілі і завдання проекту ефективним і дієвим способом. Scrum це одна з найпрогресивніших методик управління інформаційними проектами, яка застосовується при розробці інформаційних систем, а також для гнучкої розробки програмного забезпечення. До слова, сьогодні понад 70% ІТ-компаній на світовому ринку застосовують SCRUM. Серед них такі гіганти як Google, Amazon, Salesforce.com, Microsoft, Adobe.

Суть методології Scrum полягає в хорошій самоорганізації команди, яка постійно взаємодіє із замовником, випускаючи інформаційний продукт на кожній ітерації розробки. В цьому підході є такі ролі: Scrum майстер, Власник продукту, Команда розробників.

Схема Scrum має вигляд ітераційного процесу (рис.1). Одна ітерація має назву спринт (sprint). Послідовність спринтів складає ітераційний процес Scrum. Ітерація (спринт) у Scrum триває від 2 до 4 тижнів. Методологія добре підходить для невеликих і середніх команд розробників, що працюють в умовах невизначених умов і завдань, які часто змінюються. В команді розробників повинно бути добре розвинене спілкування, як між членами команди, так і з замовником. Команда має бути автономною — її члени і тільки вони вирішують, яким чином досягти поставлених цілей. Всередині неї панує атмосфера взаємного збагачення ідеями, досвідом [1].



Рисунок 1 - Модель процесів Scrum

Планування Scrum виконується покроково. Для підвищення ефективності роботи доцільно використовувати дошку завдань яка є елементом методології Канбан. Оцінка витрат часу на виконання завдань виконується за допомогою розрахунків story point і фокус-фактору. Ретроспективні наради дозволяють визначити і усунути недоліки в організації Scrum підвищити ефективність роботи команди. [2].

Scrum має привабливі переваги (Табл.1). Scrum орієнтований на клієнта, адаптивний. Scrum дає клієнту можливість робити зміни у вимогах в будьякий момент часу. Можливість зміни вимог приваблива для багатьох замовників. Scrum дозволяє отримати потенційно робочий продукт наприкінці кожного спринту.

Scrum призначений для команди, яка здатна вирішити необхідні завдання з мінімальною координацією роботи членів команди. Це особливо привабливо для малих компаній і стартапів, тому що виключає необхідність найму і спеціалізованого навчання персоналу та керівників. Scrum має недоліки. Використання багатофункціональної команди дозволяє знизити витрати на координацію, але це призводить до підвищення витрат на відбір персоналу, його мотивацію, навчання. За певних умов на ринку праці, формування повноцінної, ефективної Scrum команди може бути неможливим [3].

Таблиця 1 - Переваги та недоліки використання Scrum методології

Переваги	Недоліки
----------	----------

Команда працює короткими етапами, на кожному з яких визначає цілі та шляхи їх досягнення, що прискорює процес роботи;

Команда працює над різними завданнями проекту одночасно, що дозволяє швидше досягти бажаної мети;

Великі завдання поділяють на дрібні, тому внести коригування у процесі роботи набагато простіше, ніж у каскадному підході;

Скорочується час на пошук помилок та пояснення проблем;

Мінімізація фінансових ризиків завдяки оперативній реакції на зміни та усунення помилок;

Кожен член команди чітко знає своє завдання, отже, підвищується рівень відповідальності за роботу;

Є відкритий обмін інформацією, що робить процес роботи максимально прозорим;

Підтримка високого рівня мотивації у команді завдяки щоденній видимості досягнень.

Успіх проекту багато в чому залежить від скрам-майстра (організатор процесу), кваліфікації команди та їхньої прихильності до своєї справи;

Далеко не завжди можна адаптувати метод скрам під сферу діяльності, оскільки є проекти, що вимагають виключно планового підходу до роботи;

Вимагає регулярної комунікації із замовником, що часом гальмує процес через неможливість отримання зворотного зв'язку;

Складність впровадження у масштабних та складних проектах, тому що більше підходить для малих та середніх.

Таким чином, Scrum методологія для управління проектом в ІТ-компанії може позитивно вплинути на клієнтоорієнтовні процеси компанії та ефективність роботи команд над проектами для яких підходить Scrum методологія.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андерсон, Д. Kanban. Альтернативный путь в Agile. URL: <http://flibusta.is/b/479765/read>.

2. Коул, Р. Блистательный Agile: гибкое управление проектами с помощью Agile, Scrum и Kanban. URL: <http://flibusta.is/b/538856/read>

3. Manifesto for Agile Software Development. URL: <http://agilemanifesto.org/>

УДК 314:316

Пуліна Т.В.¹, Юдицький В.А.²

¹ д-р економ. наук, проф., НУ «Запорізька Політехніка»

² студ. гр. ФЕУЗ-511м НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРСПЕКТИВИ ТА РОЗВИТОК ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ У СФЕРІ БІЗНЕСУ

ІТ-галузь впевнено перетворюється на одного з флагманів економіки України та стає невід'ємною складовою її міжнародного іміджу. Криза, що охопила весь світ у зв'язку з поширенням коронавірусної інфекції та викликала значне падіння української та світової економіки у 2020-2021 рр., не завадила потужному та динамічному розвитку української ІТ-сфери.

Ринок ІТ-послуг є складовою частиною галузі інформаційних технологій, яка входить до структури інформаційно-комунікаційного ринку (ІКТ) (рис. 1). Ринок ІТ-послуг – один із секторів ІТ-індустрії, де послуга є об'єктом на ринку інформаційних технологій. Серед основних гравців на ринку найбільшу частку займають компанії з надання послуг ІТ-аутсорсингу. Це ті компанії, які розробляють програмне забезпечення іншим підприємствам, зазвичай іноземним. Аутсорсингові компанії становлять ТОП-10 найбільших ІТ-компаній України за кількістю співробітників. [1]



Рисунок 1 - Структура ринку ІКТ

Головною позитивною та знаковою новиною для української ІТ-галузі у 2021 році стало продовження оптимістичної динаміки зростання експорту українських ІТ-послуг. У 2021 році цей показник опинився на рекордній відмітці понад 6,8 мільярдів доларів США, що на 36% (USD 1,8 млрд) перевищує аналогічний показник попереднього року (USD 5 млрд). Загалом, якщо порівнювати з 2013, то ІТ-індустрія рік у рік впевнено демонструє позитивну динаміку – нині частка ІТ у загальному експорті країни досягла 37% (1,58% у 2013). Багато інвесторів з розвинених західних країн, таких як США, Канада та багатьох країн ЄС, зацікавлені у залученні українських ІТ-спеціалістів для розробки власних проєктів. Це зумовлено тим, що західні інвестори можуть отримати конкурентний продукт високої якості за значно менші кошти, ніж на світовому ринку (табл. 1). Тому багато молодих ІТ спеціалістів користується можливістю інтегруватися в міжнародний ринок праці для здобуття досвіду роботи у цій перспективній сфері.

Таблиця 1 - SWOT-аналіз ринку ІТ-послуг в Україні

Сильні сторони	Слабкі сторони
<p>Високі зарплати Кваліфікаційні кадри Привабливість професії Створення робочих місць Надходження валюти Міжнародний престиж країни Велика частка у структурі податків Гнучкий до змін</p>	<p>Нестабільна політико-економічна ситуація в країні Слабка законодавча база Низький рівень інвестицій Затримання інновацій Недостатнє інфраструктурне забезпечення Залежність від іноземного капіталу Недостатня кількість кваліфікованих працівників</p>
Можливості	Загрози
<p>Якісна освіта ЄС інтеграція Розвиток внутрішнього ринку Послаблення податкового навантаження Інтеграція в інші сфери діяльності Міжнародні інвестиції</p>	<p>Військові дії на території України Збільшення податків Відтік кваліфікованих кадрів Складні економічні умови для утримання малого та середнього бізнесу Переривання логістичних ланцюгів з постачання технічного обладнання</p>

Технології швидше проникають в бізнес, а цифровізація й автоматизація стали необхідністю. Згідно зі звітом Світового економічного форуму (WEF), посилення автоматизації стимулює бізнес вкладати більше ресурсів в хмарні технології, машинне навчання і роботу з даними. З'являються також нові

популярні професії й змінюються критерії до вже наявних. Так, наприклад, зараз від фахівців очікують високих аналітичних здібностей і вміння працювати з big data, а також будувати архітектуру продукту й оперативно розв'язувати проблеми.

Важливою складовою для бізнесу є ІТ-безпека для захисту компаній від хакерських атак. Основним клієнтом компаній, які займаються кібербезпекою, є держава, тому бачимо її безпосередню зацікавленість у розвитку ІТ-бізнесу. ІТ-сфера не потребує значних капітальних вкладень чи ризикованих інвестицій, порівняно з іншими галузями. Її можна назвати універсальним засобом розвитку більшості галузей економіки. Адже саме ІТ-сектор служить своєрідним каталізатором оновлення ринку і забезпечує впровадження нових технологічних розробок у багатьох сферах господарства.[3] ІТ-бізнес перетворився із способу заробітку для малочисельних спеціалістів в одну з пріоритетних галузей для української галузі. Значення цієї сфери буде постійно зростати, бо цей бізнес не залежить від цін на сировину та матеріали чи від митних бар'єрів, а попит на інформаційні послуги постійно збільшується.

Таким чином, можна стверджувати, що українська ІТ-індустрія розвивається і робить свій великий вклад в цифрову трансформацію, зміцнюючи технологічні позиції країни на світовій арені.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1.Український ІТ-ринок: підсумки 2017 та перспективи 2018 URL: <https://dou.ua/lenta/articles/2017-summary/> (дата звернення: 24.07.2018).
- 2.Перспективи ІТ-галузі в Україні. URL: <http://hyser.com.ua/economics/perspektivy-it-otrasli-vukraine-121253>
- 3.Інфляційний звіт НБУ за 2016 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua/doccatalog/document?id=30350020>.
- 4.Офіційний сайт маркетингового агентства Top Lead [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://toplead.com.ua/>

УДК 339.138

Пуліна Т.В.¹, Шаповалов Ю.А.²

¹ д-р економ. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

PUBLIC RELATIONS ЯК ЧАСТИНА МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Західні фахівці виділяють у комплексі маркетингових комунікацій чотири основні напрямки: реклама у засобах масової інформації, стимулювання збуту, паблік рилейшнз (PR) – зв'язок з громадськістю,

директ-маркетинг – персональні рекламні пропозиції для ідентифікованих споживачів.

Узагальнюючи всі підходи до визначення поняття «паблік рилейшнз», можна дійти висновку, що PR – це сфера діяльності, основною задачею якої є створення взаємовигідних відносин між організаціями та населенням.

Виділяють наступні задачі PR [2]:

- формування та корекція громадської думки;
- формування і корекція іміджу;
- популяризація якогось явища чи товару;
- робота з групами впливу.

Промислові підприємства переважно використовують наступні інструменти паблік рилейшнз [3]:

- засоби масової інформації (ЗМІ): телебачення, радіо та друковані видання, прес-конференції чи брифінгів, прес-тури;
- бізнес заходи: конференції, презентації, тренінги, форуми, круглі столи;
- заходи соціальної та громадської спрямованості: спонсорство, благодійність, святкування державних і релігійних свят, участь громадських заходах, наприклад, благоустрій парків, дитячих майданчиків;
- спеціальні заходи: церемонії, премії, свята, фестивалі, організація спортивних подій, візити заслужених і видатних людей.

PR промислового підприємства відрізняється від PR, який використовується в комерційному середовищі. Перша особливість PR для промислових підприємств – сам об'єкт просування. Якщо на ринку товарів широкого споживання переважно просуваються продукція/торгова марка продукції, то об'єкт просування в галузі промисловості – саме підприємство, а не його продукція як така. Іншими словами, мова йде про PR для виробника.

Вигоди PR-просування для виробника полягають в тому, що його позитивна репутація автоматично переходить на все, що він випускає. Дуже важливо правильно сформулювати цілі PR-просування.

Типовими цілями в області PR для промислових підприємств є наступні [1]:

- підвищення популярності в діловому середовищі;
- формування/зміцнення репутації на ринку;
- інформування широких кіл громадськості;
- організація громадської думки;
- формування взаємовідносин з громадськими організаціями;
- зв'язки із засобами масової інформації;
- антикризовий PR.

Також час від часу промислове підприємство асоціюється зі своїм власником чи директором. В такому випадку, підприємству необхідно застосувати такий саме інструмент, як і при політичному PR – маркетинг особистості.

Маркетинг особистості – це діяльність, спрямована на виявлення сукупності правил, що вживаються людиною для створення, підтримки або зміни думки і/або поведінки конкретної особи, щоб забезпечити найбільш раціональне задоволення його потреб та аналізу його можливостей. Маркетинг особистості також безпосередньо спирається на іміджологію. На сьогоднішній день найбільшого поширення набули такі форми цієї діяльності: маркетинг знаменитостей, маркетинг політичних кандидатів та самомаркетинг.

Для підприємця або власника метою самомаркетинга є просування в соціальному просторі для отримання нових соціальних зв'язків і нових можливостей, які можна капіталізувати, зокрема отримання доступу до інвестиційних ресурсів. В даному випадку також важливою метою буде позитивна популярність підприємця як соціально-відповідального суб'єкта, оскільки сприятливий імідж підприємця позначається на образі фірми і її бренду.

На сьогодні, за умов конкуренції, все більше підприємств починають змінювати курс комунікацій на створення міцних зв'язків із споживачем. Тому PR-діяльність має розглядатись як дещо більше, ніж просто зв'язки з громадськістю. PR-технології повинні стати невід'ємною частиною інтегрованих маркетингових комунікацій будь-якого підприємства, яке має намір не лише досягти успіхів, а й надійно і міцно утримувати свої позиції на ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гришанин Н. В. Брендинг : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 032401.65 – «Реклама». Москва : МГУП, 2009. 277 с.
2. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс / Пер с англ. М : Издательский дом «Вильямс», 2007. 656 с.
3. Основні PR-інструменти. URL : <http://www.prstudent.ru/teoria/pr-instrumenty>

УДК 65.011

Шмиголь Н.М.¹ Слісєєв Є.²

¹ д-р економ. наук, проф., НУ «Запорізька політехніка»

² аспірант НУ «Запорізька політехніка»

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ОСВІТИ В УМОВАХ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ

Останнім часом онлайн навчання стає дедалі популярнішим серед студентів. Це пов'язано перш за все розвитком новітніх технологій - диджиталізацією у всіх сферах господарської діяльності та причинами негативного характеру, зокрема COVID-19, жажливими подіями що пов'язані зі вторгненням російських окупантів в Україні, нашу країну у 2022 році.

Онлайн-навчання - це метод дистанційного навчання за допомогою мережі інтернет і комп'ютера. Онлайн-навчання, яке також називають «дистанційним навчанням», є альтернативним шляхом отримання певного наукового ступеню, або сертифікату про підвищення кваліфікації запропонованих університетами. Замість того, щоб відвідувати лекції та семінари в університеті, студент навчається вдома чи на роботі. Усі навчальні матеріали, та підтримка надаються через мережу Інтернет.

Гнучкий графік онлайн-навчання приваблює тих студентів, чії особисті обставини заважають їм навчатися у студентському містечку з чітким розкладом протягом декількох років. Це може бути пов'язано з особливими потребами, графіком роботи або іншими обов'язками, такими як догляд за утриманнями. Проте є багато студентів, які хочуть скористатися перевагами онлайн-навчанням. Хоча при такому варіанті студент не відчуває студентського життя в гуртожитку, тієї «культури корпусу». Онлайн навчання пропонує законний і практичний шлях до досягнення поставленої мети та визнаної кваліфікації.

Положення нормативно-правового забезпечення дистанційного навчання в Україні були прийняті ще у 2000 році, зокрема Указ Президента України «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні» 31 липня 2000 року №928/2000 та Указ Президента України «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні» від 30 вересня 2010 року №926/2010, в яких наголошується, що «Дистанційне навчання в Україні реалізується через систему дистанційного навчання (СДН), яка є частиною системи освіти України, з нормативно-правовою базою, організаційно оформленою структурою, кадровим, системотехнічним, матеріально-технічним та фінансовим забезпеченням, що реалізує дистанційне навчання на рівнях загальної середньої, професійно-технічної, вищої та післядипломної освіти, а також самоосвіти» [1, 2].

Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» від 5 січня 2007 року №537-V та Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної програми «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006-2010 роки» від 7 грудня 2005 року описує систему дистанційного навчання: «СДН включає в себе координаційну раду з розвитку дистанційного навчання

при Міністерстві освіти і науки, комісії при Координаційній раді за окремими напрямками забезпечення розвитку СДН, головний, регіональні, базові та локальні центри СДН, банк атестованих дистанційних курсів, які об'єднані між собою спеціалізованими інформаційно-комунікаційними мережами» [3, 4]. В державних документах [5, 6] містяться задачі розвитку системи дистанційного навчання в Україні, а саме:

«Комісії при Координаційній раді є окремими організаційними структурами при Координаційній раді, що вирішують питання розвитку СДН за такими основними напрямками: нормативно-правового і організаційного забезпечення, науково-методичного забезпечення системотехнічного забезпечення та стандартизації дистанційного навчання, матеріально-технічного та кадрового забезпечення моніторингу якості, експертизи і сертифікації дистанційного навчання.

Міністерство освіти і науки України здійснює загальний контроль якості дистанційного навчання, аналітично-прогнозу діяльність у сфері дистанційного навчання, бере участь у формуванні державної політики у сфері дистанційного навчання, формує нормативно-правову базу СДН, розробляє програми розвитку дистанційного навчання, сприяє інтеграції національної системи дистанційного навчання у світову освітню систему. Разом з іншими центральними та місцевими органами виконавчої влади та місцевого самоврядування забезпечує реалізацію державної політики щодо розвитку СДН і здійснює контроль за її втіленням, дотриманням нормативно-правових актів щодо дистанційної форми навчання у всіх навчальних закладах незалежно від їхньої форми власності та підпорядкування [7].

Виходячи із проведеного аналізу можна зробити висновок, що на державному рівні в Україні прийняті всі законодавчі акти для розвитку онлайн-освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Указ Президента України «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні» 31 липня 2000 року №928/2000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/928/2000>

2. Указ Президента України «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні» від 30 вересня 2010 року №926/2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/926/2010>

3. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» від 5 січня 2007 року №537-V

[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/537-16>

4.Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної програми «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006-2010 роки» від 7 грудня 2005 року №1153 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1153-2005-%D0%BF>

5.Наказ Міністерства освіти і науки України від 07 липня 2000 №293 «Про створення Українського центру дистанційної освіти» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ru.osvita.ua/legislation/Dist_osv/3137/

6.«Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні» від 20 грудня 2000 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html>

7.Рішення Колегії Міністерства освіти і науки України «Про стан і перспективи розвитку дистанційного навчання в Україні» від 23 червня 2005 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/04.html>

УДК (174+334.021):330.322(477)

Нечасва І.А.¹, Бень В.В.²

¹канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. ФЕУ-311м НУ «Запорізька політехніка»

ЕТИЧНЕ ТА СОЦІАЛЬНО ВІДПОВІДАЛЬНЕ ІНВЕСТУВАННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ СТАНОВЛЕННЯ В УКРАЇНІ

Глобалізація економіки та разом з цим поява в світі все більшої кількості проблем - забруднення навколишнього середовища, глобальної зміни клімату, військових конфліктів, поширення хвороб, соціальної нерівності, банкрутств - призводить до поступового усвідомлення суспільством і бізнесом необхідності прийняття відповідальності за те середовище, в якому вони живуть і працюють.

Все більше з'являється інтерес бізнесу до соціальної відповідальності, зростає попит на рейтинг соціальної відповідальності компаній, підвищується фінансова грамотність населення, все гостріше постають соціальні та екологічні проблеми у суспільстві, вітчизняні компанії виходять на міжнародні ринки, зароджується інституційна інфраструктура соціально відповідального інвестування. Компанії, які дотримуються етичних норм, мають не лише хорошу репутацію та високий рівень довіри своїх клієнтів, але й позитивно впливають на ринок у цілому. Це, у свою чергу, стимулює інвестиційну діяльність та сприяє зростанню національної економіки.

Етичність являє собою дотримання правил добросовісної діяльності. Сумлінна професійна діяльність ґрунтується на загальнолюдських моральних

нормах, розумінні значущості громадських інтересів, необхідності забезпечення правопорядку і справедливості, а також на необхідності їх визнання і дотримання в практичній діяльності всіма професійними учасниками ринку цінних паперів [1].

Етичність передбачає вчинення дій, які несуть користь суспільству, існуючим та потенційним клієнтам при дотриманні принципів чесності, добропорядності та неупередженості.

Інвестування розглядають як економічний процес, основною метою якого є використання тимчасово вільних грошових активів для розвитку та примноження основних економічних об'єктів, забезпеченні розвитку бізнесу, де основна увага зосереджена на збільшенні капіталу [2].

Тож наразі дедалі більшого розповсюдження набуває соціально відповідальне інвестування, для якого характерно: екологічне використання природних ресурсів, захист біосфери, зменшення кількості відходів та їх переробка, енергозбереження, відновлення навколишнього середовища, інформування суспільства, високий рівень відповідальності менеджменту, аудит та звітність.

Соціально відповідальне інвестування полягає у відмові від вкладень в неетичні компанії, які отримують свій дохід від діяльності, пов'язаної з вогнепальною зброєю, тютюном, алкоголем або витрачанням природних ресурсів.

Етичне інвестування не тільки дає інвесторам можливість брати участь у зростанні ринку відповідно зі своїми цінностями та дозволяє їм здійснювати реальний вплив на соціальну і екологічну структуру бізнесу окремих компаній та цілих галузей, але й робить бізнес і ринки більш прозорими.

Наразі інститут соціально відповідального інвестування в Україні не сформований. Є проблеми, які гальмують його становлення і розвиток, а саме:

- відсутність закріплених на законодавчому рівні принципів соціально відповідального інвестування;
- відсутність підтримки процесу соціально відповідального інвестування з боку органів державної влади;
- відсутність фондів соціально відповідального інвестування;
- відсутність стандартизованого змісту звітності про соціально-відповідальні інвестиції для різних фінансових та підприємницьких установ;
- неусвідомлення важливості та доцільності соціально відповідального інвестування українськими бізнесовими колами.

Для формування інституту соціально відповідального інвестування в Україні необхідно:

- закріпити на законодавчому рівні принципи соціально відповідального інвестування та етичності на фондовому ринку;
- розробити заходи щодо підтримки процесу соціально відповідального інвестування з боку органів державної влади;
- створити фонди соціально відповідального інвестування;
- розробити стандартизований зміст звітності про соціально відповідальні інвестиції для різних фінансових та підприємницьких установ;
- проводити заходи для українських бізнесових кіл щодо усвідомлення ними важливості та доцільності соціально відповідального інвестування.

Таким чином, основними принципами етичності інвестування є законність, незалежність, об'єктивність, добропорядність, компетентність, старанність та пріоритет інтересів клієнта. Етичність інвестування є важливим фактором конкурентної переваги фінансової компанії, який створює найкращі можливості для подолання впливу конкуренції, залучення клієнтів, підвищення інвестиційної привабливості. Соціально відповідальний інвестор отримує не лише дохід, але й можливість зробити внесок у збереження планети чистою, здоровою і безпечною сьогодні і в майбутньому. Дотримання етичних принципів ведення бізнесу гарантує більш ефективну професійну діяльність, що сприяє розвитку фондового ринку в країні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Нечасва І. А., Бень В. В. Етичність інвестування, як фактор конкурентної переваги фінансової компанії. Перспективи розвитку територій: теорія і практика: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, Харків, 19–20 листопада 2020 р. / Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, Рада молодих вчених при МОН України, Одеський національний економічний університет, НТУ «Дніпровська політехніка» [та ін.]. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. С. 99-101.

2. Льченко-Сюйва Л.В. Соціально відповідальне інвестування: практика країн ЄС та перспективи в Україні. Публічне врядування в Україні: стан, виклики та перспективи розвитку: Матеріали щоріч. Всеукр. наук.-практ. конф. за міжнар. участю, присвяченої 100-річчю державної служби в Україні (Київ, 25 трав. 2018 р.): у 5 тт. / За заг. ред. В.С. Куйбіди, М.М. Білинської, О.М. Петроє. К.: НАДУ, 2018. Т. 2. 156 с. С. 98-100.

УДК 334.72:338.512

Нечасва І.А.¹, Самсонова І.А.²

¹ доц. кафедри менеджменту НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-520 НУ «Запорізька політехніка»

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ В РИНКОВИХ УМОВАХ

Собівартість – ключовий показник результатів діяльності підприємства, оскільки відображає витрати, що стосуються виробництва та реалізації продукції. Відповідно, підвищення рентабельності та ефективності роботи підприємства потребує зменшення витрат виробництва та собівартості продукції.

Основними факторами зниження собівартості продукції є:

- підвищення технічного рівня виробництва,
- вдосконалення організації виробництва та праці,
- покращення використання природних ресурсів,
- зміна обсягу та структури продукції,
- галузеві інші фактори [1].

Що стосується собівартості продукції на українських підприємствах різних ланок, економісти стверджують [2], що цей показник постійно зростає, пояснюючи це збільшенням витрат на матеріали, сировину, паливо, підвищенням цін на газ та електроенергію, невеликими обсягами виготовлених та реалізованих товарів.

Структура собівартості продукції є індивідуальною для будь-якого підприємства. Значною мірою це пов'язано з економічним рівнем розвитку країни. Найбільші витрати у нашій країні припадають на сировину.

Керівники підприємств мають важелі впливу на розмір матеріальних витрат вже на етапі їх придбання. При укладанні договорів на поставки слід обирати сировину, яка за технічними параметрами відповідає певним вимогам (зокрема, наявність сертифікатів є підтвердженням якості ресурсів), є конкурентоспроможною за показником ціни та логістичними витратами.

В Україні на оплату праці та на соціальні потреби припадають найменші витрати. Незважаючи на такий стан, зниження витрат праці – є одним з нагальних питань в управлінні собівартістю продукції. Резерви зниження витрат праці пов'язані з вкрай низьким рівнем продуктивності праці на вітчизняних підприємствах [3].

Отже, зростання продуктивності праці можна віднести до ключового ресурсу зменшення виробничої собівартості. Саме підвищення продуктивності праці є надважливим для зростання прибутку та якості роботи з найменшими капіталовкладеннями. Основними шляхами підвищення продуктивності праці є: заміна праці капіталом; інтенсифікація праці; підвищення ефективності організації праці [4].

Однією з головних умов зниження собівартості є використання досягнень науково-технічного прогресу. Введення нової техніки, комплексна механізація й автоматизація виробничих процесів, удосконалення технологій дають змогу значним чином знизити собівартість продукції [5].

До шляхів зниження собівартості також можна віднести розширення спеціалізації та кооперування. Розвиток спеціалізації потребує формування якомога міцних кооперованих зв'язків між підприємствами.

Зміну обсягів виробництва також можна віднести до шляхів зниження собівартості. Збільшення обсягів виробництва, за рахунок, так званого, ефекту масштабу виробництва, призводить до відносного зменшення умовно постійних витрат, відносного зменшення амортизаційних відрахувань, зміни номенклатури та асортименту продукції, підвищення її якості [5].

Отже, собівартість – найважливіший показник економічної ефективності виробництва. Зниження собівартості означає збільшення прибутковості підприємства та підвищення конкурентоспроможності. Ключовими методами зниження собівартості є такі, як: застосування більш дешевих матеріалів при виробництві продукції, зниження витрат на оплату праці (тобто пошук більш дешевої робочої сили); впровадження сучасних енергозберігаючих технологій, тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Голомб В.В., Дзюба Т.О. Планування та економічне обґрунтування шляхів зниження собівартості продукції. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2016/2_2016_ukr/29.pdf.

2. Остапенко О.М. Шляхи зниження собівартості продукції в сучасних умовах господарювання. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Ужгород, 2017. №12. С. 57.

3. Нечаєва І. А. Управління продуктивністю праці з метою підвищення ефективності підприємства. XIV міжнародна конференція «Стратегія якості у промисловості і освіті» (4-7 червня 2018 р., Варна, Болгарія): матеріали. У 2-х томах. / Упорядники Хохлова Т.С., Ступак Ю.О. – Дніпро-Варна, 2018. – 396 с. – С. 371-376. URL : <http://eir.zp.edu.ua/bitstream/123456789/...>

4. Нечаєва І.А. Продуктивність праці в системі управління ефективністю підприємства. Тиждень науки. Тези доповідей науково-практичної конференції, 16–20 квітня 2018 р. Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. С.1261-1262. URL: http://www.zntu.edu.ua/uploads/dept_s&r/2018/conf/1/TN2018.pdf.

5. Максименко Д.В., Даниш Н.І. Аналіз резервів зниження собівартості продукції. URL: http://pev.kpu.zp.ua/journals/2019/5_16_uk/62.pdf.

УДК 658.016.8

Нечаєва І.А.¹, Сосновський М.С.²

¹ доц. кафедри менеджменту НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-511сп НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ВІРОГІДНОСТ БАНКРУТСТВА

З безлічі використовуваних в вітчизняній практиці методик практично неможливо виділити ті з них, які надійно могли б прогнозувати стан банкрутства.

Більше того, методики розроблені навіть вітчизняними фахівцями, теж не надійні і можуть лише більш-менш нормально прогнозувати банкрутство тих компаній, на аналізі показників яких вони були розроблені [1].

Метою діагностики банкрутства є прогнозування кризових ситуацій які можливі за 1,5-2 роки до появи їх очевидних ознак та в подальшому до банкрутства [2].

Кризова діагностика господарюючих суб'єктів призначена створити основу для прийняття обґрунтованих і ефективних рішень в передкризовій, кризовій і після кризовій ситуаціях [3].

Практичні методи прогнозування банкрутства організацій, поширені за кордоном, зазвичай ділять на два напрямки: розрахунок індексу платоспроможності та використання системи формалізованих і неформалізованих критеріїв [4].

У світовій практиці існує безліч моделей прогнозування банкрутства (табл.1).

Таблиця 1 Основні моделі оцінки вірогідності банкрутства підприємства

Принцип класифікації	Моделі
1	2
Залежно від методики визначення оціночних показників:	1) коефіцієнтний підхід, який передбачає перелік коефіцієнтів, що визначають фінансовий стан підприємства (моделі з використанням фінансових коефіцієнтів: модель У. Бівера, модель І.О. Бланка); 2) індексний підхід, який передбачає розрахунок динамічних показників зміни стану об'єкта дослідження (моделі дискримінантного аналізу: модель Е.Альтмана, модель Спрінгейта, модель Конана і Гольдера, модель Ліса, модель Таффлера і Тішоу, універсальна дискримінаційна функція); 3) агрегатний підхід, який передбачає побудову балансових моделей оцінки фінансового стану (моделі з використання агрегованих показників: модель визначення ліквідності балансу, модель В.В. Ковальова).
Залежно від способу формування	1) бальний метод (Аргенті (А-рахунок), SWOT-аналіз);

узагальненого висновку щодо кризи і загрози банкрутства	2) графічний метод (модель трикутників, PAS модель); 3) матричні моделі ідентифікації (експертні методики, кластерний аналіз); 4) статистичні моделі діагностики банкрутства
Залежно від методу аналізу оціночних показників	1) динамічний аналіз (передбачає вивчення показників в динаміці); 2) порівняльний аналіз (передбачає порівняння фактичного значення показника з середньогалузевим); 3) еталонний аналіз (порівняння фактичного значення показника з еталонним або критичним значенням)

Порівняльна характеристика моделей визначення вірогідності настання банкрутства підприємства наведено в табл.2.

Таблиця 2 Переваги та недоліки основних моделей оцінки вірогідності банкрутства підприємства

Модель	Переваги	Недоліки
1	2	3
Модель Лиса	– простота розрахунку	– модель не пристосована до українських підприємств, вона розроблена для Англії; – модель створювалася з урахуванням західного розвитку
Модель Чессера	– модель дозволяє оцінити факт не погашення займу та інші умови	– кількість факторів у моделі обмежена; – модель створена для оцінки рейтингу позичальника
Модель Таффлера і Тішоу	– простота розрахунку	– її можна застосовувати лише відносно підприємств, що котирують свої акції на фондових біржах
Універсальна дискримінантна функція	– широка критеріальна шкала оцінювання; – системний і комплексний	– високий ступінь складності ухвалення рішення в умовах багатокритеріальності завдання; – інформативний характер розрахованих показників; – у цілому модель можна

	підходи	застосовувати лише для підприємств США, Європи
Модель Фулмера	– широке охоплення показників; – вірогідність – 1 рік – 98%, 2 роки – 81%	– розроблена для застосування в банківській практиці; – модель була створена з урахуванням специфіки західних країн; – необхідна корекція на національну валюту
Модель Сайфуліна та Кадикова	– простота розрахунку	– модель не дозволяє оцінити причини потрапляння підприємства “в зону неплатоспроможності”; – нормативний зміст коефіцієнтів, що використовуються для рейтингової оцінки, не враховують галузевих особливостей підприємств; – залежність результатів оцінювання від досвіду і кваліфікації аналітика; – незбалансованість значень вагових коефіцієнтів; – прихильність до одного джерела інформації
Показник платоспроможності Конана і Гольдера	– модель дозволяє виявити стратегічні проблеми підприємства	– модель можна застосовувати лише відносно підприємств, що котирують свої акції на біржах; - не враховується багато факторів, що визначають фінансову стійкість
Двофакторна модель Альтмана	– простота розрахунку; – наявність лише 2-х факторів	– модель була створена для США, а в Україні інші темпи інфляції, інші цикли макро- та мікроекономіки, інші рівні продуктивності праці; – модель не забезпечує об’єктивної оцінки фінансового стану підприємства, а тому можливі значні відхилення прогнозу від реальності; її можна застосовувати лише відносно підприємств, що котирують свої акції на фондових

		<p>біржах та пройшли лістинг;</p> <ul style="list-style-type: none"> – модель не відображає таких сторін фінансового стану, як оборотність активів, рентабельність активів, темпи зміни виторгу від реалізації; – коефіцієнт поточної ліквідності, без аналізу його в контексті з показниками виторгу, обсягом дебіторської і кредиторської заборгованості, на практиці не відбиває реальної картини ліквідності підприємства.
Модель Спрінгейта	– точність \geq 90%	<ul style="list-style-type: none"> – модель була створена для підприємств США і Канади; – коефіцієнти наведені в доларах; – модель створена для оцінювання кредитоспроможності підприємств.
П'ятифакторна модель Альтмана	<ul style="list-style-type: none"> – простота розрахунку; – наявність послідовності дослідження 	<ul style="list-style-type: none"> – модель можна застосовувати лише відносно великих підприємств, що котирують свої акції на біржах; – нерозвиненість фондового ринку України, зокрема, вторинного фондового ринку; – відмінність українського бухгалтерського обліку від західних стандартів; - необхідність адаптації вагових коефіцієнтів та прогнозних значень; – не враховуються коливання курсів акцій
Модель Давидової-Белікова	<ul style="list-style-type: none"> – простота розрахунку – зрозумілість і обґрунтованість етапів розрахунку 	– відсутнє врахування особливостей галузевої специфіки
Модель Міністерства фінансів України (2009 та 2012 років)	– визначає високу достовірність прогнозних значень моделей	– не існує тлумачення граничних значень моделі, тобто який фінансовий стан має підприємство при потраплянні в певний інтервал ймовірності банкрутства

	для окремих галузей	(спираючись на граничні значення, запропоновані в 2009 р.)
--	---------------------	--

В якості зразка вітчизняної моделі розглянемо модель О.О. Терещенка. Основними її перевагами є: зручність застосування; розроблена на використанні вітчизняних статистичних даних; враховується сучасна міжнародна практика; за рахунок використання різноманітних модифікацій базової моделі до підприємств різних видів діяльності вирішує проблему критичних значень показників; враховує галузеві особливості [5, 6].

Отже, використання будь-якої моделі має враховувати специфіку оцінюваного об'єкта, виходячи з галузевих особливостей його функціонування, відмінностей підприємницької діяльності, що склалися в країні. Важливим є врахування тих передумов та факторів діяльності підприємств, на аналізі показників яких вони були розроблені відповідні моделі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Нечаєва І. А. Порівняльний аналіз моделей прогнозування банкрутства компаній за даними національної та міжнародної звітності. Вісник Одеського національного університету. Економіка. 2013. Т. 18, Вип. 2(1). С. 56-58.

URL: [http://nbuv.gov.ua/ujrn/vonu_econ_2013_18_2\(1\)_15](http://nbuv.gov.ua/ujrn/vonu_econ_2013_18_2(1)_15).

2. Кузьмич А.А. Моделі оцінки стану банкрутства підприємств. Національний університет Києво-Могилянська академія. Економіка 2020. URL:

http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/18875/Kuzmych_Modeli_otsinky_stanu_bankrutstva_pidpriemstv.pdf?sequence=1&isAllowed=y

3. Нечаєва І. Особливості прийняття управлінських рішень, їх оцінка та оцінювання в умовах кризи. Економічний аналіз. Тернопіль. 2019. Том 29. №1. С. 156-163. DOI: <http://dx.doi.org/10.35774/econa2019.01.156>.

4. Методи прогнозування банкрутства: західний і вітчизняний досвід. URL: <https://buklib.net/books/28693/>

5. Гайдай А.А., Дячек С.М. Моделі прогнозування банкрутства підприємства. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/04/235.pdf>.

6. Хринюк О.С., Бова В.А. Моделі розрахунку ймовірності банкрутства як метод оцінки фінансового потенціалу підприємства. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2018/46.pdf.

УДК 352.075

Шитікова Л.В.¹, Попова Ю.В.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУз-319сп НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

Зміни в законодавстві житлово-комунального господарства є найактуальнішою проблемою та стосується інтересів населення та всього господарства України.

Особливість цих змін полягає в одночасному розвитку декількох процесів:

- організаційних. Вони пов'язані з перерозподілом повноважень житлово-комунального господарства між рівнями влади, перехід на нові форми договірних відносин;

- інституційних. Вони пов'язані з монополізацією управління житлом та комунальною інфраструктурою, перерозподілом ринків послуг.

Зміни повинні торкатись ціноутворення та мати ефективний механізм ресурсозбереження.

Стан житлово-комунального господарства в Україні на разі не задовольняє потребам населення. ЖКГ надає неякісні послуги.

Недосконала система управління ЖКГ у регіонах, зволікання процесів реформи, зношеність основних фондів галузі призвели до спаду ефективності діяльності підприємств, та погіршення якості житлово-комунальних послуг. [1, с.42]

Житлово-комунальне господарство (ЖКГ) є одним із найбільших споживачів ресурсів, характеризується галузевими підрозділами: водопостачання, житлове господарство, тепlopостачання, водовідведення, благоустрій, утилізація відходів. Збитковість підприємств комунального господарства постійно зростає.

Основна мета законодавчих змін ЖКГ – створення, функціонування та удосконалення діяльності об'єднань співвласників багатоквартирних будинків на основі включення мешканців у систему управління власним житлом.

Досягти цього можливо, при необхідності впровадження конкурентних ринкових механізмів у сфері надання житлово-комунальних послуг, а також при створенні системи контролю за якістю і обсягом послуг, що надаються населенню, контролю за збором і витрачанням коштів (сплачуються населенням як плата за послуги обслуговування житлових будинків і прибудинкових територій) [2, с.198].

Законодавчі зміни ЖКГ повинна привести до:

- створення ефективної служби для надання послуг з обслуговування комунального житлового фонду та прибудинкових територій, організаційно-адміністративне обслуговування ОСББ;

- запровадження режиму документального контролю за кількістю та якістю послуг по утриманню житлового фонду;
- запровадження стандартів, тарифів на обслуговування житлового фонду та прибудинкових територій, які передбачатимуть збільшення витрат на поточний ремонт та утримання житлового фонду за рахунок скорочення непродуктивних витрат.

Для забезпечення проведення законодавчих змін необхідне відповідне фінансування. [1, с.43]

Джерела фінансування підприємств ЖКГ:

Бюджетні кошти;

Кошти, отримані підприємствами за реалізацію своїх послуг юридичним та фізичним особам;

Кошти на утримання житлово-комунальних об'єктів, які їм належать.

Повністю за рахунок бюджетних коштів фінансуються дорожнє господарство, освітлення і прибирання територій населених місць, озеленення.

Водопровідно-каналізаційне господарство отримує лише кошти бюджету на капітальні вкладення. Міський пасажирський транспорт, житлове господарство і теплоенергетика для опалення житлових будинків вимагають виділення бюджетних дотацій.

За рахунок коштів місцевих бюджетів фінансується оновлення парку електротранспорту (тролейбусів, трамваїв) і виконується капітальний ремонт житлового фонду [3, с.125]. В існуючих житлових районах благоустрій прилеглих територій здійснюється за рахунок коштів бюджету. Вагомим чинником недостатнього фінансування підприємств галузі ЖКГ є відсутність співпраці з приватними інвесторами, міжнародними фінансовими установами, оскільки не створені сприятливі інвестиційні умови [4].

На сьогодні розмір коштів, закладених у державному бюджеті на покриття заборгованості комунальним підприємствам за надання пільг та покриття різниці у тарифах, є недостатнім.

Така ситуація сприяє зростанню у підприємств кредиторської заборгованості, обмежує їх можливості у фінансуванні таких необхідних заходів, як реконструкція, модернізація існуючих виробничих потужностей підприємств, придбання нового сучасного виробничого обладнання, результатом є погіршення фінансового стану комунальних підприємств.

Для вирішення проблеми фінансування підприємств ЖКГ перш за все необхідно забезпечити своєчасне надходження коштів за надані комунальні послуги. Зростання величини дебіторської заборгованості загрожує погіршенням фінансового стану та зниженням показників результативності діяльності підприємств комунального господарства. [5, с.159]

Вирішення визначених проблем можливо при здійсненні наступних заходів:

- аналіз причин заборгованості споживачів та робота над усуненням недоліків;

- визначення рівня платоспроможності дебіторів, джерел фінансування їх діяльності для розробки у подальшому умов роботи з даними споживачами;

- аналіз дебіторської заборгованості відповідно строкам її виникнення;

- розробка реєстру боржників залежно від категорії споживачів, суми заборгованості, строків заборгованості.

Тож можна зробити висновок, що для виведення ЖКГ країни з кризового стану необхідно забезпечити оптимальне фінансування галузі. Джерелами фінансування діяльності житлово-комунального комплексу здебільшого повинні стати власні доходи підприємств та кошти інвесторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.Александрова Г.М. Необхідність та зміст реформи житлово-комунального господарства в Україні. «Молодий вчений». 2015. Ч. 1, № 8(23). С. 42-44.

2.Траченко Л.А. Поліпшення якості надання житлово-комунальних послуг в контексті реформування житлово-комунального сектора. Вісник соціально-економічних досліджень. 2013. Вип. 2(49). С. 198-205.

3.Іванова Л.О. Маркетинг послуг: навч. посібник/ Л.О.Іванова, Б.Б.Семак, О.М.Вовчанська, Львів, ЛТЕУ, 2018. 508 с.

4.Кучин С.П. Особливості та перспективи розвитку сфери послуг в Україні/ С.П.Кучин, Н.В.Сарматичка //Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. 2011. № 3. с.43-46.

5.Євтушенко О.Н. Муніципальний менеджмент: підручник/О.Н.Євтушенко, В.М.Ємельянов, В.І. Андріяш. Миколаїв: видавництво ЧДУ ім. Петра Могили, 2016. 404 с.

УДК 342.951

Шитікова Л.В.¹, Сусол А.О.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУз-318 НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ АКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДЕРЖАВНИХ ПОСЛУГ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ СУЧАСНИХ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПРОЦЕДУР

Метою реформи державного управління є побудова прозорої системи державного управління, створення професійного інституту державної служби, забезпечення її ефективності. Результатом впровадження реформи має стати створення ефективної, прозорої, відкритої та гнучкої структури публічної адміністрації із застосуванням новітніх інформаційно-комунікативних технологій (еврядування), яка здатна виробляти і реалізовувати цілісну державну політику, спрямовану на суспільний сталий розвиток і адекватне реагування на внутрішні та зовнішні виклики [1, с.7].

Побудова електронного урядування – запорука ефективності та результативності запровадження комп'ютерних технологій. Сучасні адміністративні процедури базуються на активному використанні інформаційних технологій, що забезпечує їх ефективність та результативність. Такий підхід відіграє все більш важливу роль у системі державного управління розвинених країн. Стрімке поширення Інтернету та глобальної мережі стало базисом для зміни пріоритетів з внутрішніх управлінських потреб на зовнішні зв'язки з громадськістю. Інтернет поступово перетворився в економічно-ефективну та зорієнтовану на користувача платформу для службовців, які отримали можливість спілкуватися безпосередньо з громадянами та розповсюджувати великі масиви інформації серед громадськості. Це спричинило трансформацію державного управління в напрямі його пристосування до вимог інформаційного суспільства та інформаційної ери.

В технологічній сфері впровадження електронних адміністративних послуг має наступні наслідки: позитивні: доступ до публічної інформації; можливість цілодобового отримання адміністративних послуг; подолання інформаційної нерівності; негативні: недостатня якість послуг, що надаються із застосуванням електронних засобів; недосконалість урядового порталу сайтів органів державної влади, що забезпечують надання послуг у режимі "Єдиного вікна"; недостатнє використання відомчих інформаційно-аналітичних систем.

Незважаючи на те, що не всі громадяни України мають доступ до електронної системи, впровадження електронних державних послуг має велике значення.

Одним з найважливіших очікуваних результатів є економія часу, яка досягнута завдяки тому, що будь-яку послугу можна отримати через інтернет. Також важливий фактор - це зниження вартості електронних послуг порівняно з традиційною формою їх надання, та зменшення корупційних

ситуацій. Безсумнівним фактором підвищення якості послуг має стати використання сучасних інформаційних технологій.

Забезпечення ефективності та результативності сучасних адміністративних процедур буде можливою тільки за умови подолання перешкод, які пов'язані з уніфікацією та стандартизацією технологій та структур даних, оскільки різноманітність технологічних рішень ускладнює їх спільне використання різними органами влади та організаціями; забезпечення доступу громадян до інформації органів влади за допомогою сучасних інформаційних технологій; деперсоніфікація взаємовідносин громадян, представників бізнесу у взаєминах з державними чиновниками.

Перешкоджають удосконаленню цієї діяльності такі чинники: неточність і неповнота інформації, з якою працюють органи державної влади, через брак ресурсів для її отримання та відсутність взаємодії цих органів; обмеження реального часу, протягом якого мають прийматися управлінські рішення, незалежно від складності вирішуваних питань і обсягу оброблюваної інформації; багатокритерійність при ухваленні управлінських рішень на всіх рівнях органів державної влади; брак культури виконання та використання інформаційно-аналітичних матеріалів про діяльність органів державної влади та органів місцевого самоврядування.

За умови поступового впровадження вдосконаленої інформаційно-аналітичної системи та використання таких компонентів, як телекомунікаційне середовище, інтегрована система електронного документообігу, інтегрована система управління інформаційними ресурсами, система управління розподіленими технологіями аналітичних обчислень, негативний вплив вищезазначених чинників долається [2, с.41].

Тому якісно побудована система надання державних електронних послуг має позитивно впливати на хід та наслідки соціальної і економічної реформи, та підвищення рівня демократизації суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Впровадження електронного врядування та електронної демократії на місцевому рівні. Вінниця, 2019, 63 с.

2. Бабаєв В.М. Текст лекцій з дисципліни «Електронне урядування» (для студентів 5 курсу спеціальності „Менеджмент організацій і адміністрування” денної форми навчання) Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Х.: ХНУМГ, 2014. 127 с.

УДК 352.075

Шитікова Л.В.¹, Скіперська М.О.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-318 НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАКОНОДАВЧОЇ БАЗИ МУНІПАЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УКРАЇНІ

Муніципальне утворення - це первинна адміністративно-територіальна одиниця держави, в рамках якої здійснюється місцеве самоврядування, представлене територіальною громадою та виборними органами й забезпечене, певним чином, фінансово-матеріальною основою. Територіальна громада — це жителі, об'єднані постійним проживанням у межах села, селища, міста, що є самостійними адміністративно-територіальними одиницями, або добровільне об'єднання жителів кількох сіл, селищ, міст, що мають єдиний адміністративний центр (за Законом України «Про місцеве самоврядування»). Території територіальних громад формують райони, декілька районів утворюють області. Станом на 2021 рік в Україні нараховується 1469 громад, сформованих шляхом об'єднання сіл, селищ і міст.

Адміністративно-територіальний устрій (адміністративний поділ) - поділ території країни на окремі частини - адміністративно-територіальні одиниці, залежно від якого створюються і діють органи державної влади та місцевого самоврядування.

1) Форма державного устрою, тобто спосіб територіальної організації держави, який характеризується певною формою конституційно-правових відносин між державою в цілому та її складовими частинами.

2) Передбачена законами територіальна організація держави з метою забезпечення оптимального вирішення завдань та здійснення функцій суспільства і держави здійснюється, як правило, шляхом поділу території держави на частини - територіальні одиниці.

Існує два концептуальні підходи до управління розвитком муніципальних утворень: 1) підхід, який базується на адміністративно-управлінській реалізації владних повноважень та нормативно-правових актів. Такий підхід був характерним для системи Рад народних депутатів, яка існувала в СРСР, та відповідає державницькій теорії місцевого самоврядування. Його елементи продовжують домінувати в країнах пострадянського простору; 2) підхід, який ґрунтується на концепції муніципального менеджменту. Такий підхід характерний для країн Західної Європи та США. Він дозволяє розглянути управління розвитком територіальних спільнот низового рівня не як адміністративно створених територіальних одиниць, а як муніципальних утворень, що є суб'єктами економічних, соціальних і політичних відносин.

Метою управління їх розвитком має стати забезпечення інвестиційної привабливості через використання факторів, що визначають конкурентні

переваги території, зумовлюють її конкурентноздатність у порівнянні з іншими муніципальними утвореннями.

В Україні підгрунтя правового забезпечення муніципального менеджменту складає Конституція України, Закони України „Про місцеве самоврядування в Україні”, „Про службу в органах місцевого самоврядування”. Нормативне регулювання бюджетних і податкових прав місцевого самоврядування здійснюється Бюджетним Кодексом України, Законом України „Про систему оподаткування”, Декретом Кабінету Міністрів України „Про місцеві податки і збори”. Законодавчу базу управління комунальною власністю становлять Конституція України, Земельний кодекс України, Закони України „Про місцеве самоврядування в Україні”, „Про передачу об’єктів права державної і комунальної власності”, „Про оренду землі”, „Про оренду державного і комунального майна”, „Про розмежування земель державної та комунальної власності” [1, с. 42].

У системі публічного управління визначальну роль відіграє державне управління, яке здійснює управлінський вплив на всі сфери суспільного життя. Водночас в умовах розгортання демократичних перетворень зростає активність і громадських структур в управлінні не тільки громадськими, а й державними справами, у розв’язанні суспільних проблем [2, с. 39].

Основними проблемами законодавчої бази, на наш погляд, є: нецільність і недосконалість нормативно-правових засад муніципального менеджменту; не відповідність вимогам часу базового законодавства; відсутність державної стратегії розвитку місцевого самоврядування і, як слідство, його непослідовний розвиток та хаотичність; корумпованість системи та орієнтованість на радянські устрої та порядки.

Тому потрібно, опираючись на досвід передових країн світу, удосконалювати усі напрямки місцевого самоврядування.

Потрібує подальшого розвитку процес нормативно-правового забезпечення муніципального менеджменту в Україні, що припускає підвищення статусу територіальної громади, її чітке юридичне визначення, законодавче закріплення прав територіальної громади, одночасно: розмежування компетенції органів державної влади та місцевого самоврядування шляхом прийняття відповідного законодавчого акту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1.Свтушенко О. Н. Муніципальний менеджмент : [підручник] Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2016. 404 с.
- 2.Мельник А. Ф. Державне управління : [підручник] К. : Знання, 2009. 582 с.

УДК 331

Кутідзе Л.С.¹, Демченко І.А.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-511м НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ СИСТЕМ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

Ефективність досягнення визначених цілей будь-якою організацією залежить від того, наскільки ефективно побудована система мотивації персоналу та як методи стимулювання співвідносяться з реальними потребами працівників.

Мотивацію визначають як сукупність внутрішніх і зовнішніх рушійних сил, які спонукають людину до діяльності, визначають поведінку, форми діяльності, надають цій діяльності спрямованості, орієнтованої на досягнення особистих цілей і цілей організації. Мотивація – це сукупність мотивів, які справляють вплив на поведінку людини [1, с.16]. В основі мотивації лежать потреби людини, що змушують його діяти так, а не інакше. Мотивація персоналу залежить від посади, обов'язків а також від повноважень та спрямованості, особистих якостей та відношенню робітника до трудової діяльності.

Систему мотивування можна розглядати як комплекс складових підсистем, які містять згруповані в певному порядку мотиви. Як складові ланки системи найчастіше виділяють три-чотири групи мотивів: матеріального, соціального та духовно-інтелектуального характеру.

Система мотивації будь-якої організації спрямована на виконання конкретних завдань, а саме: стимулювання працівників до якісного та вчасного виконання роботи; підвищення продуктивності; створення, підтримка позитивного настрою всередині компанії; зниження плинності кадрів; залучення, утримання компетентних, висококваліфікованих спеціалістів; ріст лояльності працівників до підприємства; формування корпоративної культури.

Способи мотивації персоналу у кожної компанії можуть бути свої, вони залежить від багатьох факторів (сфера діяльності, кількість працівників, їх вік, стать, сімейний стан, тощо).

Останнім часом усе більшого значення набуває індивідуальний підхід до формування механізмів мотивації окремих працівників. Застосування «шаблонних» інструментів заохочення для всіх працівників не завжди є виправданим, оскільки кожен індивід має власну систему цінностей, установок щодо здійснення трудової діяльності, потреб та пріоритетів [2].

Фахівці відмічають, що на сьогодні вже існують наукові роботи, щодо розробки й впровадження комплексної системи управління мотивацією на підприємстві. Їхня мета – створити таку систему мотивації праці для різних

груп працюючих, в якій була б передбачена мотивація людей з різними ціннісними орієнтаціями [3].

І, крім матеріального заохочення, все більшої уваги заслуговують заходи і важелі морального стимулювання робітників, розрахованого, в першу чергу, не на задоволення економічних інтересів, а такого, що впливає на їхні цивільні, колективістські, духовні прагнення. Це, наприклад, зусилля керівництва фірми в напрямі згуртованості її трудового колективу, психологічного пристосування робітників різних рангів один до одного, виховання в них почуття гордості за свою фірму, усвідомлення причетності до загальноулюбленої справи [4].

Сучасні тенденції розвитку систем мотивації вказують на необхідність творчого підходу до їх побудови, урахування особливостей кожного бізнесу та конкретного колективу. Світовий досвід доводить, що в сучасному світі креативна мотивація працює краще, ніж традиційні звичні методи. Провідні компанії демонструють використання широкого спектру засобів мотивації, які сприяють успіху на шляху досягнення їх стратегічних цілей [5].

Отже, сучасні економічні умови ведення бізнесу потребують розвитку і впровадження нових систем мотивації з використанням індивідуальних підходів, що потребує від менеджерів розуміння актуальних потреб персоналу організації й, відповідно, володіння знаннями психологічних факторів мотивації професійної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Колот А.М. Мотивація персоналу: підручник. Київ.: НКЕУ, 2002. 337с.
2. Звонар Й. П., Гайдук М. Ю. Трансформація підходів до управління персоналом організації в сучасних умовах. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2019. № 23. С. 274-278.
3. Шильнікова З.М. Особливості мотивування персоналу в сучасних умовах господарювання. *Глобальні та національні проблеми економіки*. [Електронний ресурс]. URL:<http://global-national.in.ua/vipusk-1-2014/202-shilnikova-z-m-osoblivosti-motivuvannya-personalu-v-suchasnikh-umovakh-gospodaryuvannya>
4. Кравченко О.О.Інноваційні підходи до мотивації праці. *Фінансовий простір*. 2018. № 2 (30). С.170-176
5. Мотивація до роботи. Як запалити вогонь зсередини? [Електронний ресурс]. URL: <https://legalexpert.com.ua/motyvacziya-do-roboty-yak-zapalyty-vogon/>

Гудзь П.В.¹, Чернишова В.С.²

¹ д-р економ. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-511м НУ «Запорізька політехніка»

МЕХАНІЗМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ БІЗНЕСУ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЛАДУ

Після оголошення на території України воєнного стану та початку активної фази бойових дій більша частина бізнесу була фактично паралізована через різноманітні обставини.

Починаючи від морального та психологічного шоку до економічного спаду ділової активності та неможливості здійснення діяльності підприємствами, які знаходяться на території проведення бойових дій.

Саме тому парламентом та урядом було запроваджено ряд ініціатив, спрямованих на підтримку підприємництва під час війни. Нові правила передбачають послаблення вимог щодо ведення бізнесу, доступне кредитування, можливості релокації з територій, де ведуться активні бойові дії, та інші поліпшення, які дозволять бізнесу продовжувати функціонувати й наблизити нашу перемогу [1].

Нижче наводимо основні останні законодавчі зміни та нововведення:

1. Зменшення додаткового тиску, спрощення поліпшення податкових правил на період воєнного ладу.

Якщо під час дії воєнного стану в особи немає можливості своєчасно сплатити податки та збори, подати звітність (за винятком податкової), зареєструвати податкові та акцизні накладні тощо - вона звільняється від фінансової та адміністративної відповідальності. Таке звільнення поширюється як на фізичних так і на юридичних осіб[2].

2. Послаблення вимог щодо порядку отримання дозвільних документів

У період воєнного стану отримання дозвільних документів не вимагається, за окремими винятками (діяльність, пов'язана з радіоактивними та іншими небезпечними речовинами, видобуток корисних копалин, виробництво лікарських засобів, зовнішньоекономічна діяльність, організація та проведення азартних ігор, оцінка відповідності щодо технічних регламентів тощо) [3].

3. Спрощення вимог ведення бізнесу ФОПів.

З 01.03.2022 до завершення 12 місяців після припинення або скасування воєнного стану мають право не нараховувати, не обчислювати та не сплачувати ЄСВ за себе[4].

4. Кредитування та компенсації для бізнесу.

Під час воєнного стану та протягом 30 днів після його завершення роботодавці мають змогу отримувати компенсацію в розмірі 6500 грн щомісячно за кожного працевлаштованого вимушеного переселенця[5].

5. Підтримка аграрної промисловості.

Безперешкодний процес реалізації насіння і садивного матеріалу врожаю 2021 року та залишків минулих років, необхідного для посіву, без додаткових процедур із сертифікації[6].

6. Спрощені вимоги до маркування харчової продукції.

Операторам ринку харчових продуктів та кормів, які не в змозі виконати вимоги щодо інформації про імпортовані харчові продукти можуть здійснювати реалізацію продукції з інформацією викладеною іноземною мовою[7].

7. Ліберизація трудових відносин.

У разі неможливості з боку роботодавця забезпечити працівника роботою або з боку працівника - виконувати трудові обов'язки, сторони мають право призупинити дію трудового договору. На час такого призупинення за працівником зберігається робоче місце. Заробітну плату та інші виплати, які нараховуються працівнику, має відшкодувати держава-агресор[8].

8. Релоксація бізнесу.

За сприяння державних і місцевих органів влади створюються умови для безоплатного переїзду підприємств; підбору відповідних площ для розміщення виробництва, переміщення і розселення персоналу та підбору працівників у місцях дислокації після переїзду[9].

Отже, налагодження роботи національного бізнесу є запорукою того, що державний бюджет буде наповнюватися, а населення зберігатиме платоспроможність. Активізація бізнес-діяльності - ключовий фактор посилення економічної стійкості держави, а отже, і її здатності ефективно протистояти агресору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. <https://www.rada.gov.ua/news/razom/221573.html>
2. Закон України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» від 03.03.2022 №2115-IX, Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо вдосконалення законодавства на період воєнного стану» від 24.03.2022 №2142-IX
3. Постанова КМУ №314 від 18 березня 2022 року «Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану», Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо особливостей оподаткування та подання звітності у період дії воєнного стану» від 03.03.2022 р. №2118-IX
4. Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо дії норм на період дії воєнного стану» від 15.03.2022 №2120-IX, Закон України «Про внесення змін до

Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо адміністрування окремих податків в період воєнного, надзвичайного стану» №7234 (прийнято, але не опубліковано)

5. Постанова КМУ від 20 березня 2022 р. № 331 «Про затвердження Порядку надання роботодавцю компенсації витрат на оплату праці за працевлаштування внутрішньо переміщених осіб внаслідок проведення бойових дій під час воєнного стану в Україні»

6. Постанова КМУ № 312 від 18.03.2022 р. «Про внесення змін до постанов Кабінету Міністрів України від 24 січня 2020 р. № 28 і 29»

7. Постанова КМУ від 9 березня 2022 р. № 234 "Про заходи щодо забезпечення в умовах воєнного стану безперебійного постачання імпортованих харчових продуктів і кормів.

8. Закон України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» від 15.03.2022 р. № 2136-IX

9. Розпорядження КМУ від 25.03.2022 № 246-р «Про затвердження плану невідкладних заходів з переміщення у разі потреби виробничих потужностей суб'єктів господарювання з територій, де ведуться бойові дії та/або є загроза бойових дій, на безпечну територію».

УДК 351.863.1:338.14:65.011.5

Корольков В.В.¹, Оніщенко С.С.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУз-311м НУ «Запорізька політехніка»

АДМІНІСТРУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ОБЛІКУ УПУЩЕНОЇ ВИГОДИ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ ВНАСЛІДОК ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

Стан економіки України під впливом збройної агресії російської федерації потерпає суттєвих змін. Особливо це стосується суб'єктів господарювання. Суттєвий змін їх стану в багатьох випадках не дозволяє працювати з отриманням прибутку, як це було до початку військового стану та знищення об'єктів інфраструктури і навіть активів самого суб'єкту господарювання. В цих умовах падіння економіки є досить суттєвим. Враховуючи це Кабінет Міністрів України 20 березня 2022 року прийняв постанову «Про затвердження Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації» [1]. Відповідно порядку визначення шкоди та збитків здійснюється окремо за такими напрямками[1]:

1) людські втрати;

2) економічні втрати, що пов'язані з людськими втратами;

- 3) військові втрати – напрям , що включає людські та матеріальні військові втрати і витрати, пов'язані з бойовими діями;
- 4) втрати, пов'язані із забезпеченням публічної безпеки і порядку, боротьби із злочинністю, забезпеченням безпеки дорожнього руху;
- 5) втрати житлового фонду і об'єктів житлово-комунального господарства;
- 6) втрати земельного фонду напрям, що включає втрати земельного фонду, а також пов'язану з ними упущену вигоду;
- 7) втрати лісового фонду;
- 8) втрати надр;
- 9) втрати акваторії;
- 10) збитки, завдані природно-заповідному фонду;
- 11) втрати інфраструктури транспорту, телекомунікаційної мережі і зв'язку;
- 12) втрати енергетичної інфраструктури;
- 13) втрати культурної спадщини;
- 14) економічні втрати підприємств;
- 15) втрати установ та організацій.

Прядок визначає, що переліки основних показників в межах кожного напрямку не є вичерпаними і можуть доповнюватися в методиках.

В сьогоденні методики ще не розроблені. Серед публікацій за даною тематикою заслуговує дослідження Іванова С.В., який розглядає вплив збройного конфлікту на вартість підприємства за наслідками окупації частини Донецької і Луганської області України в 2015 році [2].

За результатами аналізу публікацій визначено, що найбільш проблематичним є визначення упущеної вигоди. Методика визначення упущеної вигоди для різних напрямів має суттєво відрізнятися. Навіть при розрахунку упущеної вигоди навіть за одним напрямом слід застосовувати різні підходи. А сама процедура визначення упущеної вигоди на основі обліку економічних показників суб'єкта господарювання потребує адміністрування з боку держави. Більш того, враховуючі, що упущена вигода у даному випадку є наслідком військових дій з боку агресора проти держави, то саме держава має виступати як узагальнений суб'єкт господарювання.

На наш погляд упущена вигоди має виступати як додаток до загальних втрат суб'єкту господарювання за наслідками військових дій під час збройної агресії. Упущена вигода суб'єктів господарювання може бути визначена навіть якщо активи підприємства не були пошкоджені. Основою упущеної вигоди у цьому випадку є втрата прибутку в наслідок порушення логістики, інфраструктури, зменшення попиту на продукцію чи послуги суб'єкту господарювання. Основою розрахунку упущеної вигоди в такому випадку є інформацію про стан економічної діяльності суб'єкту господарювання за

попередній період на основі якого прогнозується обсяг прибутку. Втрачена вигода є різниця між фактичним прибутком і прогнозованим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про затвердження Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації. Постанова КМУ від 26 березня 2022 року №326. Урядовий кур'єр від 21.03.2022 – №64

2. Іванов С.В. Вплив збройного конфлікту (війни, бойових дій) на вартість підприємства: [монографія] / С.В. Іванов – Дн-вськ: Вид-во Маковецький, 2015. – 175 с. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/1313/1/%D0%86%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2.pdf>, дата звернення 05.04.2022

СЕКЦІЯ «МАРКЕТИНГ ТА ЛОГІСТИКА»

УДК: 339.138

Кочнова І.В.

ст. викладач НУ «Запорізька політехніка»

ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ: МАЙБУТНЄ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ

Кризові тенденції 2019-2022 рр. внесли певні зміни у структуру бізнес процесів. Активний розвиток цифрових комунікаційних технологій, розширення доступу до інтернету, ріст кількості користувачів соціальних мереж та наслідки і обмеження через епідемію Covid-19 – все це зумовило різке зростання онлайн операцій і послуг, а також вплинуло на особливості здійснення маркетингової діяльності підприємств.

Використання мобільних програм та активність в соціальних мережах стало важливою частиною повсякденного життя мільярдів людей по всьому світу. У 2019 р. майже 3 млрд. людей були активними користувачами соціальних мереж. Прогнозується, що до 2023 р. це зросте майже до 3,5 млрд осіб, як наслідок, роль цифрового маркетингу буде лише зростати.

Маркетинг постійно змінюється, переходить з одного стану в інший. Сьогодні вчені та маркетологи виділяють цифровий маркетинг. Цифровий маркетинг (digital marketing) – це використання усіх можливих форм цифрових каналів для просування товару. Інтернет, телебачення, радіо, соціальні медіа – усе це інструменти цифрового маркетингу.

Цифрові медіа забезпечують швидке поширення новин та інформації, стають основним засобом реклами та взаємодії з клієнтом. Формування стратегії просування компанії та товару за допомогою цифрових каналів – основне завдання цифрового маркетингу, який передбачає специфіку медіапланування, активну присутність компанії в соціальних мережах, використання «вірусного» відео та спеціального контенту для залучення уваги мільйонів людей.

Цифровий маркетинг складається з усіх видів маркетингових зусиль та маркетингових каналів, які використовують електронний пристрій або цифрову платформу або Інтернет для онлайн-транзакцій та маркетингу. Клієнти використовують різні цифрові канали, такі:

1. SEO (Search Engine Optimization) – пошукова видача;
2. SMM (Social Media Marketing) – маркетинг соціальних мереж;
3. Email Marketing – проведення рекламних розсилок;
4. CPC, CPA – розміщення і оптимізація реклами на сторонніх Інтернет-сторінках;
5. Реклама в мобільних додатках;
6. ORM (Online Reputation Management) – робота з репутацією;

7. Digital PR. – іміджеві публікації на сторонніх ресурсах і блогах

Цифровий маркетинг є другою фазою розвитку маркетингу в умовах інформатизації суспільства. Цифрові канали забезпечують практично миттєве поширення інформації, стають основним носієм комунікативних повідомлень та механізмом взаємодії з клієнтом.

Цифровий маркетинг має унікальні властивості, що зумовлені гіпермедійною природою. Аудіовізуальні цифрові методи дають змогу здійснювати ефективний емоційний, когнітивний, психологічний вплив на цільову аудиторію, отримувати доступ до інформації без обмежень місцезнаходження комп'ютера (web-і wap-ресурси), долати територіальні бар'єри на шляху реалізації маркетингових заходів, скорочувати часові витрати на доступ до каталогів товарів, адаптивно реагувати на появу потреб та побажань клієнтів і бізнес-партнерів, управління подіями в режимі реального часу.

Сучасні умови функціонування вимагають в підприємств встановлення сильної його присутності в Інтернеті. Ефективна стратегія цифрового маркетингу дає змогу впливати на трафікта конверсії, які отримує компанія. Маркетинг у соціальних мережах поступово стає найбільш цінним інструментом, який допомагає створити інтернет-бренд для підприємства, підвищити довіру до нього та формувати попит на пропоновані товари та послуги.

Цифровий маркетинг вигідний для будь-якого бізнесу чи будь-якої галузі, незалежно від товару та послуг, що продаються бізнесом, оскільки цифровий маркетинг допомагає цим підприємствам орієнтуватися на потрібну аудиторію за допомогою відповідного вмісту.

Варто зауважити, що Інтернет найбільше поширений в країнах, які мають досить високий рівень життя, а відповідно його користувачі мають велику купівельну спроможність і споживають більшу кількість благ порівняно з населенням планети, яке в даному процесі не бере участі.

Впровадження цифрових технологій стало можливим через велику аудиторію Інтернету, відносно дешеве просування (класичні методів маркетингу) та можливість налаштування рекламних кампаній таким чином, щоби було комфортне середовище для бізнесу.

Зміни, які відбуваються в процесі впровадження цифрових технологій, слід сприймати як індикатор формування основної складової задоволення потреб споживачів на ринку товарів та послуг.

За грамотного використання digital-маркетингу суб'єктом господарювання можна забезпечити його стійкі конкурентні позиції, фінансову стабільність і загалом підвищення його конкурентоспроможності на ринку товарів та послуг.

УДК 658.628

Онуфрієнко Н.Л.¹

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

УПРАВЛІННЯ АСОРТИМЕТОМ ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Тенденцією розвитку сучасного світу є процеси глобалізації, які поширились на всі сфери суспільства. Торгівля є однією тих сфер, що наразі найбільш активно розвивається в економіці України. Роздрібна торгівля миттєво реагує на зміни в ринковому середовищі та сприяє поліпшенню якості життя суспільства за рахунок своєчасного задоволення потреб кожного його члена.

У комерційній діяльності торговельних підприємств асортимент виступає як інструмент для досягнення результативного товарно-грошового обміну. Основою метою управління асортиментом торговельного підприємства є забезпечення стійкого розвитку та конкурентоспроможності на ринку засобами формування та оптимізації структури випуску та формування асортименту продукції. До основних цілей асортиментної політики слід віднести: задоволення запитів споживачів; залучення нових покупців; освоєння нових ринків; завантаження виробничих потужностей; оптимальне використання технологічних знань і досвіду підприємства; зниження витрат, пов'язаних із структурою асортименту; збільшення оборотності виробничих запасів; забезпечення оптимального прибутку тощо.

Формування асортименту торговельного підприємства складається з наступних етапів: визначення групового асортименту товарів на основі маркетингових досліджень; визначення структури групового асортименту по кожній групі, враховуючи розміщення та потужність підприємства; визначення розгорнутого асортименту в межах кожної групи [1].

Основними етапами управління є встановлення вимог до раціональності асортименту, визначення асортиментної політики організації і формування асортименту.

Проблемними питаннями в управлінні асортиментом торговельного підприємства є наступні: потреба покупців блискавично змінюється, тому торговельне підприємство змушене постійно вносити оновлювання у свій асортимент, а це піднімати вимоги до техніко-технологічної бази; на торговельному підприємстві належним чином не функціонує система управління асортиментом у зв'язку із складністю прогнозування щодо зміни у попиті споживача і відсутністю методики оптимізації асортименту; немає чітких критеріїв та інструментів оптимального асортименту [2].

Отже, роздрібна торгівля є невід'ємною частиною національної економіки, що характеризує економічне зростання через динаміку споживчих

витрат. Розглядаючи роздрібну торгівлю як комерційну діяльність або діяльність в сфері обміну, слід зазначити, що вона також є важливим елементом системи руху товару і, займаючи проміжне положення між соціальною і виробничою сферою, здійснює збут товарів і продуктів кінцевим споживачам. За даними Державної служби статистики України [3], за період 2015-2020 рр. постерігається поступове збільшення товарообороту підприємств роздрібною торгівлі – юридичних осіб на 83%. Водночас доцільно відмітити, що в I кварталі 2021 р. товарооборот склав 230318,8 млн. грн. Збільшення роздрібного товарообороту, скоріш за все, пов'язане зі зростанням ринкових цін, а не зі стрімким підвищенням попиту на товари.

Незважаючи на кризу, торговельні підприємства почали більш активну оптимізацію асортиментної політики, особливо асортиментної матриці, значну увагу приділяють ефективному підходу до управління покупцем не тільки за допомогою масового маркетингу, а повертаються до індивідуальних комунікацій за допомогою баз даних, CRM-систем, включаючи комунікаційні бізнес-процеси управління роздрібною торговельною мережею.

Таким чином, управління асортиментом торговельного підприємства представляє собою сукупність взаємопов'язаних і взаємозалежних елементів та цільових заходів, що спрямовані на адаптацію та оптимізацію асортименту товарів відповідно до функцій роздрібною мережі, потреб покупців та їх поведінки. Проблеми, що виникають у сфері товарного обігу, пов'язані з необхідністю підвищення ефективності торговельного підприємництва та рентабельності всіх учасників процесу товаропросування, що вимагає запровадження принципово нової та економічно обґрунтованої концепції, що повинна передбачати управління асортиментом товарів із погляду балансу інтересів всіх учасників товарного руху в межах обраних товарних категорій. Розвитком можливостей цієї концепції в сфері управління асортиментом торговельного підприємства повинен стати товарознавчий підхід стосовно дослідження природи товару, виявлення й обґрунтування відмінностей інтересів виробників, механізму розподілу та споживання продуктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тарасюк Г.М. Планування комерційної діяльності : навчальний посібник. Київ : Каравела, 2005. С. 169.
 2. Василюх Н.В. Асортиментна політика – важливий інструмент товарної політики торговельного підприємства. Економіка і суспільство.– 2018. Випуск 19. С. 960-965.
- Економічна статистика. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.04.2022).

УДК 658.6

Борисенко О.Є.

канд. екон. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ТОВАРНОЇ ПОЛІТИКИ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Адаптація підприємств машинобудування до сучасних умов господарювання потребує дієвих підходів до формування маркетингової товарної політики. Саме завдяки маркетинговій діяльності, спрямованій на управління товарною пропозицією досягаються стратегічні цілі підприємства. Вже довгий час машинобудівні підприємства намагаються формувати такий товарний портфель, який задовольнятиме потреби цільових споживачів та дозволить отримувати стабільні прибутки. Але, на жаль, це вдається далеко не всім підприємствам машинобудівного комплексу. За останні 10 років кількість діючих суб'єктів господарювання в машинобудуванні зменшилась з 9195 до 7409 одиниць, тобто на 19,4%. Найбільше скорочення відбулося у виробництві комп'ютерів, електронної та оптичної продукції (32,8%), автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів (20,6%) та виробництві машин і устаткування (20,4%). Виробничі потужності промислових підприємств ледве вдається завантажити на 68%. Основні проблеми з якими стикаються сьогодні машинобудівні підприємства - це недостатність матеріально-сировинних ресурсів, робочої сили та сучасного устаткування, а головне відсутність достатньої кількості замовлень на продукцію. Отже, питання пов'язані з підвищенням конкурентоспроможності продукції, розробкою та впровадженням нових її видів, а також елімінації економічно неефективних актуальні сьогодні як ніколи.

На машинобудівних підприємствах при формуванні маркетингової товарної політики в частині управління товарним асортиментом найбільшого поширення набули торговельно-товарознавчий та портфельний підходи. Торговельно-товарознавчий підхід ґрунтується на дослідженні поточних запитів споживачів та пошуку можливостей їх задоволення за рахунок розширення, оновлення або інших змін в асортименті продукції. Портфельний підхід потребує розподілу товарного портфелю підприємства за певними параметрами, що визначаються тактичними та стратегічними планами.

В умовах ринкової нестабільності та кардинальних змін споживачьких потреб при застосуванні того чи іншого підходу слід враховувати наступні особливості які характерні саме для продукції машинобудівних підприємств:

- по-перше, попит на машинобудівну продукцію напряму залежить від рівня її інноваційності;

- по-друге, асортиментна політика базується на відмінностях потреб різних сегментів споживачів. Кожна група споживачів потребує своїх вимог до якості, надійності, функціональності, ціни та інших показників, що впливають на вибір товару;

- по-третє, слід враховувати, що на ринку є не тільки первинний попит на деяку продукцію машинобудування, але і вторинний попит («попиту на заміну»), що дозволяє впливати на різні фази життєвого циклу товару;

- по четверте, попит на деяку машинобудівну продукцію в певній мірі залежить від коливань попиту на товари кінцевого споживання, що вироблені за допомогою такої машинобудівної продукції. Тобто, в такому випадку, необхідно певною мірою враховувати тривалість життєвого циклу і цих товарів кінцевого споживання;

- по п'яте, рівень попиту на продукцію машинобудування у значній мірі залежить від рівня інноваційної та інвестиційної активності підприємств-споживачів машинобудівної продукції.

Отже, виникає необхідність в застосуванні такого підходу до формування товарної політики машинобудівного підприємства, який буде адаптований не тільки до потреб кінцевих споживачів та підприємств виробників продукції виробничо-технічного призначення, а також враховувала б особливості їх функціонування (виробничу потужність, рівень інноваційного розвитку, ресурсний потенціал, тощо) та фактори, що впливають як на позицію таких товарів на ринку, так і на показники ефективності діяльності підприємств-виробників та підприємств споживачів машинобудівної продукції. Використання будь якого підходу повинно забезпечувати стратегічну гнучкість товарного портфеля, що неможливо сьогодні без управління життєвим циклом виробу. Оптимальне співвідношення в товарному портфелі товарів, які перебувають на різних етапах життєвого циклу дозволить створити умови за яких підприємству буде легше реагувати на зміни зовнішнього середовища, та забезпечить зростання доходів та укріплення ринкових та фінансових позицій підприємства.

УДК 658.8:339.372 (004)

Зеркаль А.В.

д-р економ. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ ТА ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ: ТЕНДЕНЦІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Технологічні досягнення в цифровому середовищі не тільки змінили способи взаємодії людей один з одним за допомогою месенджерів (Telegram,

Viber, WhatsApp тощо), соціальних мереж (Facebook, Instagram, TikTok), але також значно вплинули на практику маркетингу сучасних підприємств. Завдяки поширенню платформ соціальних медіа, різних нових засобів комунікації та стратегічного маркетингу у віртуальному середовищі, цифровий маркетинг став одним із найефективніших інструментів для бізнесу, щоб підвищити пізнаваність, поінформованість про бренд і, згодом, стимулювати зростання доходів. Таким чином, менші та молоді підприємства, такі як стартапи, які, як правило, мають обмежені ресурси фінансового та людського капіталу, використовують ці нові можливості, щоб розвиватися швидше, ефективніше і навіть конкурувати з більш добре закріпленими та відомими на ринку підприємствами в усіх галузях економіки та виробництва.

Однак невизначеність у прийнятті рішень щодо стратегічної цифрової комунікації, обмежені ресурси в часі та фінансовому капіталі, на додаток до обмеженого людського капіталу, який працює над комунікаціями та маркетингом у контексті запуску, є причиною слабо зв'язаної стратегії цифрового маркетингу та недостатнього акценту на комунікаціях та маркетингових зусиллях на малих підприємствах.

Електронну комерцію можна описати як купівлю та продаж товарів або послуг за допомогою електронних засобів. Таких як Інтернет, мобільні телефони, соціальні мережі, банкомати тощо. Цифровий маркетинг - це продаж продуктів і послуг через цифрову платформу. Для ефективної електронної торгівлі керівникам підприємств та маркетологам варто активно застосовувати методи та стратегії, які використовуються для продажу та просування продуктів і послуг на різних цифрових платформах. Цифровий маркетинг допомагає зацікавити клієнтів, оскільки все більше людей залучаються до цифрового світу. Інтернет є основною сферою цифрового маркетингу, оскільки це всеосяжний канал комунікації, доступний для всіх видів бізнесу.

На сучасному ринку цифровий маркетинг є важливим сегментом електронної комерції. Оскільки електронна комерція не існувала б без Інтернет-маркетингу. Кожен, хто бере участь в електронній комерції, повинен використовувати свої стратегії, які безперервно ґрунтуються на намірі залучити якомога більше клієнтів, що робить його однією з найважливіших рис успіху в Інтернеті. Таким чином, електронна комерція та цифровий маркетинг завжди будуть йти пліч-о-пліч, оскільки маркетинг необхідний для збільшення продажів. Підприємство не може просто створити веб-сайт і очікувати, що люди будуть ним користуватися. Скоріше, клієнти повинні мати прямий шлях для пошуку підприємства, тобто посилання та рекламу в соціальних мережах та пошукових системах Інтернет. Існують, мабуть, тисячі підприємств та компаній, що пропонують однакові продукти

чи послуги. Компанії повинні мати можливість створити особливий бренд, який люди впізнають. Це робиться за допомогою цифрового маркетингу, і це робить маркетинг найважливішим аспектом електронної комерції. Незалежно від того, що ви продаєте, просто потрібно правильно продавати це.

Сьогодні світ стає все більш цифровим і розвивається значно швидшими темпами. На даний момент загальним є автоматичний доступ до цифрових пристроїв та Інтернету через доступні цифрові можливості, які повністю змінили спосіб, у якому суспільство спілкується та взаємодіє.

Цифровий маркетинг суттєво змінив спосіб використання брендів і компаній на основі сучасних технологій та цифрового маркетингу, щоб підвищити цінність своїх маркетингових зусиль. Важливе значення для маркетингу бренду через широкий спектр доступних технологічних пристроїв перетворилося на виклик для брендів, але, тим не менш, дає змогу використовувати додаткові засоби для охоплення та впливу на клієнтів та підвищення рівня їх прихильності до бренду.

Заходи цифрового маркетингу набувають максимального поширення, оскільки цифрові платформи все більше і більше об'єднуються в маркетингові плани. Цифрові платформи дозволяють брендам добре розповідати історії та надають клієнтам простір для обміну досвідом щодо брендів і продуктів. Завдяки зростанню пристроїв для доступу до цифрових медіа це вказало шлях до прогресивного розвитку цифрової реклами. Цифровий маркетинг має динамічно змінюватися та адаптуватися під потреби клієнтів та кон'юнктуру ринку, що спричинено постійно мінливим і швидким цифровим середовищем.

УДК 336.226

Павлішина Н.М.¹, Діденко В.В.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-419 НУ «Запорізька політехніка»

УТИЛІЗАЦІЯ ТОВАРУ З ПОЗИЦІЙ МАРКЕТИНГУ

Маска, рукавички, санітайзер – неодмінні атрибути «нової нормальності» у умовах карантину спричиненого Covid-19. Медична маска взагалі входить до переліку речей, наявність яких слід перевіряти, виходячи з дому, оскільки ні транспорт, ні жоден заклад не обслуговує без її наявності. Адже за рекомендацією МОЗ саме маски для обличчя стали ключовим інструментом у боротьбі з корона вірусом.

Більше двох років населення світу використовує маски одноразового чи багаторазового використання. Найбільшою популярністю користуються медичні маски, які мають низьку ціну та не потребують ніякого догляду. Через невеликий термін використання маски (2-3 години) виникає потреба у

її частій зміні. Як наслідок – утворюються відходи засобів індивідуального захисту, що актуалізує проблему їх утилізації.

Утилізація – це комплекс заходів, спрямованих на переробку відходів [1]. Через неможливість повторного використання сировини з якої виготовлена медична маска її відправляють на полігони для захоронення.

Через те, що медична маска містить біологічні сліди людини, яка нею користувалася, а тому належить до небезпечних відходів. Її виготовлено з поліпропілену – матеріалу, який не розчиняється у воді та який складно переробити навіть у разі знезараження [4].

Маска, яку викинули на вулиці, може легко потрапити до морських вод через каналізацію та річки. Це збільшує кількість сміття, яке плаває на поверхні океану. З часом вона розпадається на мікропластик, який може потрапити в організм риби чи інших морських тварин. Сотні років знадобляться, щоб ці рештки повністю розклалися в природі [3].

Маски не можна викидати у звичайні сміттєві контейнери, адже це створює загрозу передачі вторинних хвороб іншим людям.

Однак, за результатами дослідження Крикавського С.В. та групи авторів «показник утилізації упаковки в Україні є достатньо низьким і ледве сягає 4%» [2, с. 106]. При цьому найменш відповідальними виявилось молоде покоління (до 18 років), де менше половини взагалі замислюється над проблемами утилізації [2, с. 108]. На думку автора ці дані можна екстраполювати і на проблему утилізації медичних масок.

Керуючись чинним законодавством медичні необхідно здати на утилізацію. Ця процедура відбувається за нормами встановленими МОЗ [4].

З позиції маркетингу, медична маска це такий же товар, як і будь-який інший, а тому інформування про його правильне використання та утилізацію має бути у полі зору маркетологів.

Узагальнюючи публікації можна відмітити, що маркетингові заходи мають бути спрямовані на таке:

- підвищення обізнаності населення з питань впливу медичних масок на навколишнє середовище. Без відповідної утилізації маски перетворюються на екологічну зброю. Захисна частина маски, яка зроблена із поліпропілену, розкладається близько ста років. Поліпропілен є отрутою для ґрунту та підземних вод;

- проведення соціальних акцій з метою попередження негативного впливу на життя та здоров'я людини неправильної утилізації медичних масок. У аптеках слід розмішувати інформацію про алгоритм утилізації масок, важливим етапом якого є збір та здача масок у пункти прийому;

- організація пунктів прийому використаних масок (у аптеках або шляхом встановлення окремого контейнеру для збору масок у кварталах висотної забудови);

- проведення вірусної соціальної реклами щодо шкідливого впливу використаної маски на довкілля та важливість сортування сміття;
- обов'язкове маркування маски на лицьовій стороні, що товар підлягає особливій утилізації.

Ці та інші заходи дозволять не тільки захистити споживачів сьогодні від пандемії, але й забезпечити безпечні умови життя майбутнім поколінням, що відповідає концепції соціально-етичного маркетингу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баранова І.І., Коваленко С.М., Бреусова С.Б. та ін. Товарознавство на фармацевтичному підприємстві. – Харків : НФаУ, 2019. 52 с.

2. Крикавський Є.В., Кузьо Н.Є., Косар Н.С. Фасування продуктів : маркетинг contra екологія. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2018. № 1. С. 103-117. URL : https://mmi.fem.sumdu.edu.ua/sites/default/files/mmi2018_1_103_117.pdf (дата звернення 01.04.2022).

3. Правильна утилізація. Хмарочос. URL : <https://hmarochos.kiev.ua/2021/04/22/pid-chas-karantynu-stalo-bilshe-vidhodiv-kudy-zdavaty-masky-sanitajzery-ta-odnorazovuj-posud/> (дата звернення 25.03.2022)

4. Утилізація товарів. УтільВторПром. URL : <https://утилизация.укр/uk/utilizatsiya-othodov/utilizatsiya-tovarov/> (дата звернення 05.04.2022).

УДК 658:8

Лифар В.В.¹, Волобуєва І.В.²

¹ д-р економ. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-411м НУ «Запорізька політехніка»

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МАРКЕТИНГУ

Концепція екологічного маркетингу виникла у зв'язку із загостренням екологічних проблем і екологічної ситуації у світі в цілому. Суб'єкти господарювання стикнулися з необхідністю не тільки отримувати прибутки, але й зменшувати шкідливий вплив виробничих процесів на довкілля та своєї продукції на здоров'я споживачів. Як вважають Н.В.Зіновчук та А.В. Ращенко «Екологічний маркетинг є сукупністю методів та інструментів, що дозволяють компаніям та організаціям впливати на цільову аудиторію таким чином, щоб створити цінність екологічного способу життя та досягти тим самим своїх цілей» [с.5]. Екологічний маркетинг спрямовує виробництво та збут на забезпечення екологічно орієнтованих потреб споживачів, створення і стимулювання попиту на екологічно чисту та економічно ефективну у виробництві і споживанні продукцію. Його основним завданням є забезпечення балансу інтересів економіки та.

Основою екологічного маркетингу є зосередження на екологічних аспектах маркетингової діяльності, а саме: формування екологічних потреб, екологічного попиту, захист довкілля, виробництво еко-продукції. Причому екологічні потреби формуються не тільки в економічній сфері, але й в соціальній: екологічна освіта та виховання, екологічний консалтинг, екологічний аудит і т.д. Світовий досвід показав, що запобігання деградації навколишнього середовища передбачає реалізацію спеціально збудованої політичної лінії, що націлена на «зелену» економіку і сталий розвиток. Однак існуючі механізми часто реалізуються в непередбаченому з точки зору системи екологічних цінностей та норм суспільстві, через що суб'єкти ринку (індивіди, організації) сприймають екологічні ініціативи як вимушені, небажані, формально виконувані.

Тому багато уваги слід приділяти екологічній освіті та вихованню, використовувати ставлення населення до екологічних проблем як чинник формування попиту на еко-продукцію. Еко-продукція – це товари та послуги, які виготовлені з меншим вмістом шкідливих для довкілля та людини речовин, виробництво яких є екологічно безпечним та ресурсоекономним.

На кожному сучасному підприємстві розробляється комплекс маркетингу «4Р», який включає товар, ціну, просування та місце. Цей комплекс базується на концепції поєднання означених елементів і може застосовуватися в процесі реалізації екологічного маркетингу. Синергетичний ефект, отриманий від поєднання та використання елементів комплексу з урахуванням екологічної складової, безпосередньо впливає на цільову аудиторію та її рішення про здійснення покупки.

Розглянемо елементи 4Р з урахуванням екологічної складової:

1. Товар. Завданнями екологічного маркетингу при плануванні товару є зменшення шкідливих викидів та споживання ресурсів на шляху від виробництва і до утилізації. Тобто підприємствам слід впроваджувати альтернативні джерела енергії, використовувати перероблену сировину, а також слідкувати за якістю товарів. Для останнього створені системи міжнародних та вітчизняних стандартів, які дають можливість підприємству керувати впливом на навколишнє середовище і покращувати свою діяльність відповідно до екологічних вимог. Якість товару враховує відсутність шкідливих речовин, компонентів, матеріалів та інших видів сировини в готовому продукті. До елемента «товар» відноситься розробка екологічної упаковки. Виготовлення пакування з переробленої сировини, мінімізація використання пластику сьогодні набуває поширення серед товаровиробників.

2. Ціна. Натуральність продукції та зменшення негативного впливу на довкілля збільшує цінність товару для споживача. Саме тому чимало людей згодні платити вищу ціну за екологічні товари. У розвинутих країнах продукція, вироблена за екологічними стандартами, користується значним

попитом. В Україні екологічно чиста продукція вже є у магазинах, але платоспроможний попит на неї ще недостатній. Те, що для рекламування використовують теми натуральності та екологічності певним чином сприяє формуванню екологічної культури суспільства та попиту на таку продукцію.

3. Просування. Виділяють три типи екологічної реклами: реклама, яка наголошує на зв'язку між товаром/послугою та біофізичним середовищем; реклама, яка просуває екологічний стиль життя через споживання; реклама, яка представляє корпоративний імідж екологічної відповідальності. Важливим інструментом комунікацій в екомаркетингу є PR.

4. Місце. Важливу роль відіграє, де та коли буде представлений продукт. Можуть використовуватися екобезпечні місця зберігання та способи транспортування а також POS-матеріали, тобто матеріали, що сприяють просуванню бренду або товару в місцях продажу та можуть акцентувати увагу на екологічності товару.

Отже, концептуальні положення екологічного маркетингу, їх подальше розроблення та практична реалізація викликають інтерес не тільки науковців, але й представників бізнес-середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зіновчук Н.В., Ращенко А.В. Екологічний маркетинг: навчальний посібник. – Житомир: вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. – 190 с.

УДК 339:138

Лифар В.В.¹, Голуб В.О.²

¹ д-р економ. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-411м НУ «Запорізька політехніка»

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ

Поява Інтернету надала людству нові унікальні можливості, починаючи від миттєвої комунікації між людьми з різних точок світу, до ведення бізнесу та просування товарів і послуг в будь-якому місці та в будь-який час. Розвиток технологій переходить до впровадження та використання інноваційних інструментів в сучасні реалії, і маркетинг не є винятком.

М. Окландер визначає цифровий маркетинг як вид маркетингової діяльності, що за цифровими каналами цифровими методами дає змогу адресно взаємодіяти з цільовими сегментами ринку у віртуальному та реальному середовищах [1].

До інструментів цифрового маркетингу належать усі способи, засоби та заходи, що дозволяють сповістити багатьох людей, привернути увагу потенційних клієнтів до компанії, бренду, послуги чи продукту. До основних інструментів цифрового маркетингу відносять:

1. Контент-маркетинг – процес наповнення медійного простору інформацією про продукт з метою привернення уваги аудиторії.

2. Маркетинг в соціальних мережах, тобто SMM-метод просування бренду, товарів та послуг в соціальних мережах.

3. Таргетована реклама – показ рекламних оголошень, призначених для певної групи людей, сформованої з урахуванням їх інтересів, поведінки чи соціально-демографічних характеристик.

4. Контекстна реклама – реклама на сайті (відповідає вмісту сторінки).

5. SEO – комплекс заходів щодо збільшення видимості сайту в пошукових системах за цільовими пошуковими запитами.

6. Партнерський маркетинг (affiliate marketing) – рекламна модель, в якій компанія винагороджує сторонніх видавців за те, що вони генерують трафік або спрямовують його на продукти та послуги компанії.

7. Digital PR – іміджеві публікації на сторонніх ресурсах і блогах.

Поєднання цифрових каналів дозволяє досягти найкращих результатів

Використання соціальних мереж дозволяє розміщувати контент в залежності від віку, статусу, посади, інтересів та місцезнаходження споживачів. Також Instagram та Facebook є ефективним способом органічного просування продуктів серед споживачів.

Просування на пошукових сайтах часто має зв'язок з контент-маркетингом. Оптимізація певних технічних елементів дозволяє сканерам пошукових систем легко знаходити та індексувати вміст запитів споживача, що особливо важливо для електронної комерції. Існує шість типів інструментів SEO: аналіз аудиторії, аналітичні інструменти, аналіз ключових слів, перевірка рейтингу, сканування сайту та аналіз зворотних посилань. Впровадження SEO може не лише збільшити кількість клієнтів, а й підвищити впізнаваність бренду в Інтернеті. Такі онлайн-сервіси як Google Trends, Google Search Console та Google Analytics допоможуть відслідити вище наведені показники на пошукових сайтах.

Партнерські кампанії цифрового маркетингу передбачають роботу зі сторонніми особами або компаніями, які просувають продукт. Використання цієї інноваційної технології дозволяє скоротити витрати та передати на аутсорсинг частину важкої роботи з просування, однак цей спосіб вимагає більш детального моніторингу та відстеження, адже імідж компанії залежить від особи, що просуває продукт чи послугу.

Маркетингові кампанії e-mail дозволять залишатися на зв'язку з потенційними клієнтами, надсилаючи їм персоналізовані інформаційні листи або пропозиції на основі минулих покупок, що збільшує конверсію.

Використання штучного інтелекту з даними Big Data допомагає аналізувати складну та різноманітну інформацію, яка надходить звідусіль: інтернет (соцмережі, блоги, ЗМІ, форуми, сайти); корпоративна інформація

(транзакції, архіви, бази даних та файлові сховища); показання зі смартфонів, кредитних карток, комп'ютерних програм та навіть автомобілів. Big Data поєднує релевантну та точну інформацію з кількох джерел, щоб найточніше описати ситуацію на ринку. Аналізуючи інформацію компанії оптимізують стратегії цифрового маркетингу та аналізують споживачів.

Застосування чат ботів допоможе підтримувати зв'язок з клієнтом цілодобово. Бот веде переписку з клієнтом, відповідає на запитання, надає послуги технічної підтримки, актуальну інформацію з оформлення замовлення та оплати. Такий спосіб взаємодії допомагає підвищити активність споживачів і спрощує брендам процес взаємодії зі своєю аудиторією.

Отже, на даний момент існує велика кількість інноваційних інструментів цифрового маркетингу для просування товарів та послуг цифровими каналами, однак для досягнення кращих результатів їх доцільно використовувати в доповненні. Активний розвиток цифрового маркетингу сприяє появі більш ефективних інноваційних інструментів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Окландер М. А., Романенко О.О. Специфічні відмінності цифрового маркетингу від Інтернет-маркетингу. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2015. №12. С. 3

УДК 658

Кочнова І. В.¹, Панченко Є. А.²

¹ ст. викладач НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-411 НУ «Запорізька політехніка»

ЕКО-ТРЕНДИ ТА БРЕНДИ: ЧОМУ КОМПАНІЇ СТАЮТЬ НА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

З загостренням питання збереження навколишнього середовища кількість екологічно свідомих споживачів у всьому світі стрімко зростає, що посприяло появі нових вимог стосовно якості товарів та послуг, циклу їх виробництва загалом. Процес екологізації бізнесу поклав початок розвитку «зеленого» маркетингу та став новим трендом серед прогресивних підприємств, які прагнуть отримати конкурентні переваги за допомогою дотримання відповідних екологічних вимог.

Зміни у всіх сферах життя настільки динамічні, що вимагають від нас бути активними та регулярними спостерігачами. «Бути в тренді» на особистому рівні тепер означає не тільки одягатися в дусі часу, а й, наприклад, інвестувати, окремо збирати сміття чи здоровий спосіб життя.

Слово «тренд» з нами давно. Воно починало свій шлях із «обертання, повороту» колеса. На початку ХХ століття використовувалося в економіці, математиці та статистиці для опису змін напряму ліній на графіку. У 1960-х роках мігрувало в культуру, моду та лайфстайл, а зараз обживає інструментарій маркетологів та підприємців, які активно шукають нові способи виділитися у високо конкурентному та невизначеному світі.

Тренд – напрям змін або розвитку чогось. Коли говорять тренд, мають на увазі зміну споживчих очікувань та запитів чи моделі поведінки людини.

Тренд (тенденція) – спрямованість зміни показників (обсягу ринку, витрат на трейд маркетинг, кількість покупок, кількість візитів тощо), що визначається шляхом обробки звітних, статистичних даних та встановлення на цій основі тенденцій зростання якого – або показника чи його спаду.

Еко-тренд – це світова тенденція. На наш погляд, як і будь-яка інша тенденція, вона є гармонійним та природним етапом розвитку суспільства. Після масової індустріалізації, здешевлення всіх видів продукції та масового виробництва у ХХІ столітті населення перенаситилося та втомилось від «просто дешевих товарів».

Еко-тренд, який можна спостерігати сьогодні, виріс із верств людей, які шукають усвідомленого споживання, максимального контролю за якістю та походженням будь-якої продукції. Лише останні десять років це явище стало масовим серед споживачів.

Суспільство постійно рухається вперед, з'являються нові технічні досягнення та розробки, проте погіршується загальний стан довкілля. Тому з'являються нові тенденції, такі як еко-тренди, які спрямовують бізнес і промисловість у напрямі чистої планети. Кожна велика корпорація дбає про свій імідж у суспільстві, який дозволяє їй привернути до себе людей. Світовий тренд останніх років – зелений маркетинг. Його підхопили та розвивають не лише закордонні компанії, а й українські. 54 % топ-менеджерів з усього світу назвали можливість формувати позитивний імідж головним стимулом для екологічних проєктів.

Першими екологічні рішення стали впроваджувати компанії із сегменту одягу та FMCG. Вони й досі залишаються лідерами серед галузей у господарській sustainability. Body Shop наприкінці 70-х запропонували покупцям купувати косметику у багаторазовій упаковці, а також відмовилися від тестування косметики на тваринах. Patagonia, один з найбільших виробників одягу та спорядження для альпіністів та туристів, у 80-х роках почав переводити 10% прибутку еко-проєктам, що займаються збереженням планети, а пізніше став виробляти одяг із перероблених пластикових пляшок.

Ініціативи окремих компаній підхопили лідери ринку, серед перших Nike. У 90-х роках бренд запустив програму будівництва нових ігрових майданчиків із перероблених кросівок. Практику звітів про корпоративну

соціальну відповідальність, яку сьогодні випускають найбільші компанії, від Microsoft, запровадив виробник морозива Ben& Jerry's (Unilever) – компанія доповнила фінансовий звіт оглядом про вплив компанії на навколишнє середовище. Компанії FMCG продовжують залишатися лідерами серед галузей у environmental sustainability.

У липні минулого року Coca-Cola та General Motors припинили своє членство в Асоціації виробників пластмас PLASTICS.

Виробник комп'ютерної техніки Dell підійшов до проблеми з іншого боку: компанія розробила ефективну програму перероблення своєї продукції, повністю перекинувши завдання з її утилізації з покупців на себе.

Google: активно підтримувала зелені ініціативи, побудувала найбільш енергоефективні дата-центри у світі та профінансувала купівлю й встановлення величезної кількості джерел відновлюваної енергії – вітряків і сонячних батарей.

Electrolux почала сумлінно дотримуватися принципів сталого розвитку під час виробництва своєї продукції ще на початку минулого десятиріччя.

Як бачимо, компанії по всьому світу намагаються зробити наш світ чистішим, безпечнішим і економнішим. Вони відповідають на основні тренди, які диктують громадські організації і споживачі. Створити новий бренд, який допоможе вирішити важливі екологічні проблеми стає все простіше.

УДК 139.138:502.5

Онуфрієнко Н.Л.¹, Чубар К.С.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-411 НУ «Запорізька політехніка»

СУТНІСТЬ КОНЦЕПЦІЇ «ЗЕЛЕНОГО МАРКЕТИНГУ»

В умовах сьогодення стан навколишнього середовища та катастрофічні наслідки життєдіяльності людства вимагають негайного перегляду підходів до господарювання, що існують. Новий підхід має базуватись на глибокій повазі до довкілля, раціональному використанні ресурсів та переробці відходів виробництва і споживання. Отже, впровадження концепції «зеленого маркетингу» повинно змінити як світогляд покупців, так і забезпечити новий напрям для конкуренції і досягти прийняття ринком новаторських вирішень проблем навколишнього середовища.

Американська маркетингова асоціація (АМА) дає наступні визначення «зеленого» маркетингу (green marketing) [1]: визначення на рівні роздрібною торгівлі – просування і збут товарів, які передбачаються бути безпечними для навколишнього середовища; визначення з точки зору соціального маркетингу – розробка та просування і збут товарів, створених для мінімізації

негативного ефекту на навколишнє середовище або для покращання його якості; визначення під кутом зору навколишнього середовища – зусилля організації з приводу виробництва, просування, пакування та утилізації товарів у спосіб, чутливий до екологічних питань або легко реагує на них.

Концепція «зеленого маркетингу» пройшла у провідних розвинутих країнах світу кілька етапів еволюції. З моменту зародження цієї концепції у 1970-ті роки розуміння взаємодії між економікою та довкіллям розвивалось, через що розвивалось і розуміння самого екологічного маркетингу. Можна виділити три наступні етапи [1]: екологічний маркетинг (ecological marketing) – ця концепція з'явилась у 1970-ті роки і передбачала вузько орієнтовані ініціативи, що концентрувались на зниженні залежності від частково шкідливих товарів, а всі маркетингові види діяльності розглядались під кутом зору вирішення екологічних проблем; маркетинг навколишнього середовища (environmental marketing) – більш широкий підхід, що виник на початку 1990-х рр., і був націлений на зниження шкідливого впливу на навколишнє середовище через застосування технологій бережливого виробництва, створення інноваційних нових товарів, що забезпечують менший рівень викидів в атмосферу та відходів. Все це створює можливості для досягнення конкурентних переваг через задоволення попиту екологічно свідомих споживачів; сталий (збалансований) маркетинг (sustainable marketing) – більш радикальний підхід до ринків та маркетингу, який шукає шляхи покриття всіх витрат з виробництва та споживання, пов'язаних із охороною навколишнього середовища, для створення сталого (збалансованої) економіки. Цей підхід виник у кінці 1990-х – на початку 2000-х років. У даній концепції, крім екологічних аспектів, особливого значення набувають соціально-суспільні вимоги.

Екологія стає одним із основних трендів нового століття. Для багатьох країн світу пріоритетними є проекти, що спрямовані на охорону довкілля, переробку відходів, обмеження використання шкідливого пластик. Україна також зацікавлена в захисті екології та робить свій внесок. Ключову роль у цьому відіграє великий соціально орієнтований і патріотичний бізнес. Наприклад, із квітня 2019 року «АТБ-Маркет» перейшла до реалізації «зелених» пакетів, що містять у своєму складі оксидіорозкладну добавку d2w™, що вона сприяє прискоренню розпаду макромолекули полімеру на низькомолекулярні фрагменти. Через рік у магазинах лідера української галузі роздрібної торгівлі стартував ще один екопроект – у мережі разом із пакетами покупцям почали пропонувати спеціальні ящики з картону. Вони зручні та місткі. У таку коробку запросто можна покласти до 25 кг продукції, причому досить компактно. Така тара стала дуже популярною серед тих, хто приїжджає за покупками в «АТБ-Маркет» на авто. Виготовлені коробки зі щільного картону, тож після використання їх можна повністю утилізувати

або переробити. Враховуючи масштаби бізнесу – 1214 магазинів у різних куточках 24 областей України та більш як чотири мільйони покупців щодня – можна говорити про те, що перехід до використання інноваційних, екологічно безпечних видів тари буде масовим, та обираючи екоупакування, кожен покупець може зробити свій внесок у збереження довкілля [2].

Отже, екологічний маркетинг є інструментом, що забезпечує стійкий розвиток на основі поширення екологічно збалансованих видів виробництва й розподілу в умовах появи нових екологічних потреб. Концепція «зеленого маркетингу» є складовою стратегії соціально-орієнтованого маркетингу. Обмеженість природних ресурсів, збільшення показників споживання і забруднення навколишнього середовища служать головними каталізаторами впровадження зелених ідей по всьому світу. «Зелений маркетинг» має достатньо великий потенціал для того, щоб стати одним з найбільш прибуткових та успішних напрямів господарської діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Василькова Н.В. Конкурентні переваги на основі екологічного маркетингу. *Стратегія економічного розвитку України*, 2009. Випуск 24-25. С. 152-156.

2. Національна мережа продуктових магазинів «АТБ». Новини мережі. Режим доступу : <https://www.atbmarket.com/uk/news/novosti-seti> (дата звернення : 01.04.2022).

УДК 658:502.5

Онуфрієнко Н.Л.¹, Сириця В.В.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-418 НУ «Запорізька політехніка»

ЕКОЛОГІЧНІ ІНІЦІАТИВИ ДЕЯКИХ ПРОВІДНИХ КОРПОРАЦІЙ

За сучасних умов господарювання, все більшого значення набуває екологізація господарських процесів компаній. «Екологічно стійкі» компанії завдають мінімального негативного впливу на навколишнє середовище.

Компанія «Apple» робить акцент на тому, що їх продукти створені в абсолютній гармонії із природою і не завдають їй жодної шкоди. Компанія все більше інвестує у програми утилізації, які можуть використовувати деякі матеріали, необхідні для пристроїв поза межами процесу видобутку. «Apple» виділяє чимало ресурсів на захист довкілля. Масивні центри обробки даних живляться на 100 % від відновлюваної енергії.

Компанія «Panasonic» має амбітні енергетичні цілі, як з точки зору ефективності, так і з поновлюваних джерел енергії. Також виробник енергії планує зосередитися на виробництві екологічно чистих продуктів. Компанія

перемістила штаб-квартиру в від приміського Секокуса, штат Нью-Джерсі, до LEED-сертифікованої будівлі в центрі міста Ньюарк за допомогою станції Penn Station. Таким чином, компанія усунула необхідність працівників їздити на власних авто до роботи і зменшила кількість викидів в атмосферу.

Компанія «Dell» виробляє пристрої, які можуть бути у використанні довше і легко оновлюються. Також виробник електроніки стверджує, що повторно використовує більше третини пластику, залученого до їхнього виробничого процесу. «Dell» працює на тим, щоб виявити і обмежити використання небезпечних хімічних речовин, які необхідні для їх пристроїв.

Виробництво та споживання продуктів харчування є значним джерелом викидів парникових газів, тому Nestlé планує удвічі зменшити обсяг викидів парникових газів від своєї діяльності до 2030 р., а до 2050 р. – досягти нульового балансу викидів. Компанія рухається до суттєвого скорочення викидів на всьому шляху виробництва та постачання продуктів харчування, а залишки викидів Nestlé компенсуватиме за допомогою проєктів з відновлення ґрунтів та лісів [1].

H&M є одним з найбільших брендів серед виробників одягу для мас-маркету. Корпорація виступила з низкою ініціатив, які закликають до перероблення речей заради збереження планети. У новій весняній колекції 2021 року речі від H&M повністю складаються з відходів харчових культур, переробленої бавовни, органічного льону та інших природних матеріалів [2].

ДТЕК інтегрував 12 цілей сталого розвитку ООН у свою ESG-стратегію до 2030 р. Стратегічним завданням Групи ДТЕК є впровадження сучасних технологій і кращих практик для мінімізації впливу виробництва на навколишнє середовище. Системна екологічна модернізація потужностей на підприємствах ДТЕК забезпечує надійність виробництва і досягнення вимог європейських екологічних стандартів. В 2019-му викиди вуглекислого газу в атмосферу на підприємствах Групи скоротилися на 14%.

«Інтерпайп Сталь» є найбільшою екоінвестицією в промисловість за незалежності України. Його будівництво дозволило закрити мартенівське виробництво, викиди CO² в атмосферу скоротилися в 10 разів, викиди забруднюючих речовин – в 2,5 рази, а споживання газу – у вісім разів.

Загальний обсяг капітальних інвестицій в екологічні проєкти на підприємствах Групи «Метінвест» в 2019–2025 рр. становитиме понад 600 млн. дол. «Метінвест» реалізує меморандуми про співпрацю в напрямку поліпшення навколишнього середовища з Маріуполем, Запоріжжям і Кривим Рогом. Наприкінці 2020-го р. Група «Метінвест» завершила найбільший екологічний проєкт — реконструкцію газоочисних споруд аглофабрики ММК ім. Ілліча вартістю понад 160 млн. дол. [3].

Компанія «Міст Експрес» отримала грант на інвестиції від ЄБРР в програму «Greencubator». Завдяки цьому програмному продукту компанія

«Міст Експрес», по-перше, скоротила близько 3 тис тон CO₂. По-друге, було запроваджено певні інструменти, які дозволили відмовитися від видаткової тари. По-третє, компанія оптимізувала свої склади. Серед інших заходів: політика поводження з відходами, використання вторинної сировини, оптимізація внутрішніх енергетичних систем як в офісах, так й на складах [4].

Отже, впровадження екологічних ініціатив компаній має базуватися на досягненні збалансування показників ефективності рівня екологізації виробництва та сталого розвитку, що буде забезпечувати формування «зелених» конкурентних переваг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Найбільші компанії світу із «зеленими» технологіями. Режим доступу : <https://ecolog-ua.com/news/naybilshi-kompaniyi-svitu-iz-zelenymy-tehnologiyamu> (дата звернення : 03.04.2022).
2. Екологічні ініціативи від H&M. Режим доступу : <https://bazilik.media/ekolohichni-initsiatyvy-vid-h-m/> (дата звернення : 02.04.2022).
3. Топ-25 кращих екопрограм компаній. Режим доступу : www.dsnews.ua/ukr/reitingi/top-25-luchshih-ekoprogramm-kompaniy-22022021-416268 (дата звернення : 03.04.2022).
4. Екологічні інвестиції: глобальний тренд, який вже в Україні. Режим доступу : <https://ua.cfaukraine.org/ekologichni-investytsiyi-globalnyj-trend-yakuj-vzhe-v-ukrayini/> (дата звернення : 04.04.2022).

УДК 339.3

Онуфрієнко Н.Л.¹, Дудкін Ю.В.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-210 НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ РИТЕЙЛЕРІВ УКРАЇНИ

Комплексне дослідження ринку ритейлу передбачає аналіз ситуації конкурентного середовища та визначення позицій основних гравців ринку. В процесі дослідження, необхідно розглянути основні показники діяльності торговельних мереж, що є лідерами галузі.

Отже, загальний виторг 15 ритейлерів у 2020 році становив 427 млрд. грн. – це 18,5% від сукупного виторгу 100 найбільших приватних компаній України. Найбільший виторг – у АТБ (123,9 млрд. грн.), Fozzy Group (80,2 млрд. грн.), Епіцентр (50,4 млрд. грн.). Сукупний прибуток ритейлерів становив 7,3 млрд. грн. Практично всі ритейлери показали зростання виторгу в середньому на 5–18%. Найбільше зростання в Rozetka (+48%), Samsung Україна (+21%), Metro (+20%), Comfy (+19%). Ритейлери є одними з найбільших роботодавців серед приватних компаній (211000 робочих місць).

АТБ займає другу позицію в рейтингу 100 найбільших приватних компаній України 2021. У 2020 році виторг компанії становив 123,9 млрд. грн., прибуток - 5,8 млрд. грн. З початку 2021 року АТБ оновив 26 магазинів. Крім редизайну, АТБ збільшив асортимент товарів середньої цінової категорії та ввів нові сервіси – пекарні, кава-пойнти тощо. Також АТБ відкрив 61 магазин, усього в мережі 1257 супермаркетів. За шість місяців 2021 року товарообіг АТБ зріс на 20%, до 85,3 млрд грн.

Fozzy Group займає п'яту сходинку в рейтингу 100 найбільших приватних компаній України 2021. У 2020 році виторг компанії становив 80,2 млрд. грн. Один з найбільших продуктових ритейлерів країни енергійно освоює нові напрями. У 2020 році Fozzy зайшла одразу до двох торгових ніш, запустивши мережу товарів для хобі OffTop і мінімаркети FoodPod. У першому форматі працює вже 10 точок у Києві, в другому – п'ять магазинів у столиці й передмісті.

Епіцентр К займає дев'яту сходинку в рейтингу 100 найбільших приватних компаній України 2021. У 2020 році виторг компанії становив 50,4 млрд. грн., прибуток — 3,2 млрд. грн. Найбільший непродуктовий ритейлер України переживає період реновації — замість відділів тепер «магазини в магазині» з новим дизайном і готовими інтер'єрними рішеннями. В Епіцентрі відкрилися студії світла, сну, інтер'єрів. Ритейлер також розвиває нові напрями – аптеку і продуктовий маркет, де продаються свіжа випічка та делікатеси. Щоб іти в ногу з часом, компанія почала відкривати точки видачі і запустила власний маркетплейс. Довгострокова мета команди диджитал – маркетплейс має давати 25% обороту Епіцентру [1].

Серед основних технологічних трендів, що будуть сприяти розвитку галузі ритейлу в пост-воєнний час, за думкою експерту зі стратегічного маркетингу [2], можна виділити наступні:

1. Впровадження підходу, який передбачає оцифрування та оптимізацію всіх складових, з якими взаємодіє клієнт (New Retail). Ритейлери розробляють мобільні програми, які підтримують комунікацію з брендом.
2. Збільшення важливості офлайн-комунікацій та збору офлайн-лідів.
3. Впровадження моделі, у якій виключаються неефективні посередники між виробником та кінцевим споживачем (Direct To Consumer).
4. Еволюціонування клієнтського сервісу у клієнтський досвід. Для деяких бізнесів CRM трансформуються в CDP (Customer Data Platform).
5. Розвиток великими ритейлерами власних маркетплейсів. Це буде дозволяти залучати середні та малі бізнеси, щоб зробити покупки клієнтів більш комплементарними та залучати нову аудиторію.
6. Перехід до «економіки крійтерів». Маркетплейси стають місцем для пошуку товарів і способом проведення часу.

7. Зростання популярності чат-ботів. Споживачі звикають до взаємодії із чат-ботами. Чат-бот знижує кількість звернень у компанію, робить взаємодію більш швидкою для клієнта та оптимізує клієнтський шлях.

8. Впровадження штучного інтелекту, що допомагає у персоналізації речень. Максимальна персоналізація є конкурентною перевагою ритейлера.

9. Впровадження AR в e-commerce, що допомагає клієнту зробити вибір. Створення AR-рішень є доступнішим і ритейлери зможуть його інтегрувати.

10. Зростання кількості рийлерів, які пропонують моделі передплати.

Отже, за сучасних умов ринок ритейлу в Україні має певні перспективи для зростання, але є низка політичних, економічних, демографічних та соціальних факторів для його поступового розвитку. В умовах значної конкуренції ритейлери вкладають свої інвестиційні ресурси у запровадження інновацій у межах маркетингових стратегій, що стає основним трендом сучасності у рамках концепції діджиталізації маркетингу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. 100 найбільших приватних компаній України 2021. Режим доступу : <https://forbes.ua/ratings/100-naybilshikh-privatnikh-kompaniy-ukraini-2021-12102021-2580> (дата звернення : 10.04.2022).

2. Маранчак М. Що чекає на український ритейл після війни: 10 технологічних трендів. Режим доступу : <https://rau.ua/novyni/10-tehnologichnih-trendiv/> (дата звернення : 10.04.2022).

УДК 658.6

Борисенко О.Є.¹, Штанько М.А.²

¹ доц., канд. економ. наук, НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-218 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ СКЛАДУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

Інтернет-магазин поняття в сучасній економіці дуже молоде. Розвиток інтернет-торгівлі напряму залежить від кількості інтернет користувачів. Так, в 2000 році налічувалося 200 000 інтернет-користувачів, що становило 0,4% від всього населення України (дані internetworldstats.com). А вже в 2020 році, за даними компанії СBR, активними користувачами інтернету стало майже 78% населення України. Вже наприкінці 2020 року майже третина українців купували товари в інтернеті через інтернет-магазини. Сьогодні онлайн покупців вже набагато більше. Порівняння відвідувань найпопулярніших інтернет-магазинів в Україні в січні 2021р. до січня 2022р. представлене в табл. 1. Відповідно, найбільші інтернет-продажі відбуваються через саме ці інтернет-магазини та маркетплейси, що потребує особливих підходів до

організації роботи складів з метою задоволення потреб споживача в короткі строки з найменшими витратами.

Таблиця 1 - Рейтинг найбільш відвідуваних інтернет-магазинів України (порівняння січень 2021р. до січня 2022р.) (млн.од.)*

Рейтинг	Січень 2021р.		Січень 2022р.	
	Кількість відвідувань	Інтернет-магазин	Кількість відвідувань	Інтернет-магазин
1	45,66	rozetka.com.ua	41,9	rozetka.com.ua
2	9,7	epicentrk.ua	9,2	epicentrk.ua
3	6,48	allo.ua	5,8	makeup.com.ua
4	6,38	foxtrot.com	5,3	apteka911.ua
5	6,24	makeup.com.ua	5,1	allo.ua
6	5,75	comfy.ua	4,8	comfy.ua
7	5,1	add.ua	4,7	apteka24.ua
8	3,48	citrus.ua	3,6	foxtrot.com
9	2,84	dok.ua	3,6	yakaboo.ua
10	2,61	eldorado.ua	2,7	dok.ua

Основні особливості організації роботи складу в інтернет-магазині стосуються наступного:

- місцерозташування складу визначається в залежності від способу організації доставки товару до споживача;
- розміри складського приміщення та їх кількість повинні швидко змінюватись в залежності від змін обсягів реалізації товарів;
- графік роботи складу напряму залежить від товарообігу на складі та швидкості обробки замовлень;
- комунікації з клієнтами неможливі без використання високого рівня інформаційних технологій, що потребує відповідного обладнання;
- інформаційні системи потребують високого рівня їх інтеграції з іншими сервісами (контроль ланцюга просування товару, вхід в віртуальні соціальні мережі, платіжні схеми тощо);
- кількість та підготовка персоналу залежить від рівня автоматизації складських операцій (наявність автоматичних та роботизованих ліній);
- організація зон комплектування замовлень відбувається в залежності від кількості та габаритних розмірів товарів в замовленні.

На відміну від звичайного магазину окреслені фактори формують додаткові можливості в інтернет-магазині, що дозволяє не тільки збільшувати обсяги продажів, асортимент товарів та географію клієнтської бази, але і зменшувати витрати та орієнтуватися на індивідуальні потреби споживача. Додатковими можливостями є:

- продавати товар споживачу напряду від виробника без організації складу чи передати цю функцію на аутсорсинг, тобто використати фулфілмент;
- обирати вигідне місцерозташування складу для продавця в залежності від економічної доцільності, а не зручності розташування для покупця;
- підлаштовувати площі складів та графіки їх роботи до умов господарювання залежно від обсягів замовлень, термінів та умов доставки;
- проводити розрахункові операції без прив'язки до графіку роботи складу чи інтернет-магазину та проводити складські операції без «територіальної прив'язки» (віртуальні ланцюги операцій);
- використовувати дистанційну форму роботи персоналу;
- безперебійно постачати товари під час сезонних розпродажів та свят.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Найвідвідуваніші інтернет-магазини січня 2022 року. 17.02.2022.
URL: <https://retailers.ua/news/menedjment/13315-nayvidviduvanishi-internet-magazini-sichnya-2022-roku> (дата звернення: 10.03. 2022).
2. Самые посещаемые интернет-магазины января 2021 года. 12.02.2021.
URL: <https://retailers.ua/news/menedjment/11423-samyie-poseschaemyie-internet-magazinyi-yanvarya-2020-goda> (дата звернення: 10.03. 2022).

УДК 658.6:664:339.1

Борисенко О.Є.¹, Павлова В.В.²

¹ канд. економ. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-411м НУ «Запорізька політехніка»

ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДОВОЛЬЧОГО ТОВАРУ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

В сучасних умовах господарювання одним з пріоритетних завдань, що постає перед виробником продукції є забезпечення її високої якості. Особливо це стосується продовольчих товарів. Цей аспект є надважливим для системи управління виробництвом, через необхідність безперервного підвищення конкурентоспроможності в умовах насиченого продовольчого ринку України. Тому, актуальність цього питання неможливо перевищити.

Загально прийнято визначати якість як «...сукупність властивостей та характеристик продукту, що надають йому здатність задовольняти встановлені або передбачувані потреби» [1]. В той же час якість є одним з основних елементів конкурентоспроможності товару. Вона вміщує в себе певні характеристики: призначення; технологічність; транспортабельність; стандартизація; екологічність, тощо. Також існують різні рівні якості

продукції: абсолютний, відносний, перспективний, оптимальний [2]. Параметри продукції кількісно характеризують будь-які її властивості, в тому числі й ті, які входять до складу якості продукції. Таким чином, показник якості може бути частковим випадком параметра продукції, а методи й показники якості відображають якість продукції в процесі дослідження її характеристик. Показники якості продовольчих товарів, на відміну від непродовольчих, вміщують додатково органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники, які і є основними індикаторами при визначенні конкурентоспроможності продуктів харчування, тобто становлять інтерес для певного покупця, бо задовольняють його конкретні потреби, інші ж характеристики можуть не враховуватися.

В процесі дослідження споживання натуральної кави в Україні був встановлений вплив якісних характеристик цього продукту на рівень його конкурентоспроможності на ринку. Останнім часом ринок кави України динамічно зростає. Роздрібний товарооборот кави в 2019 року порівняно з 2018 роком зріс на 13%. Але в 2020 році під впливом карантинних заходів та кардинальних змін в поведінці споживачів цей показник знизився на 47% і вже в 2021 році показав зростання 122% порівняно з 2020 роком і 18% порівняно з 2019 року. При цьому лідерами споживання кави є м. Київ та Дніпропетровська, Київська, Одеська, Харківська і Запорізька області. Попит підтримується певними тенденціями споживання. Безліч міні-кав'ярень та кавошопів використовують якісні кавові зерна та застосовують альтернативні, авторські, технологічні методи приготування кави.

Доступними та зрозумілими для покупця критеріями визначення якості та безпечності натуральної кави, є органолептичні (зовнішній вигляд, смак, аромат) та фізико-хімічні показники (частка кофеїну, вологи, екстрактивні речовини, інші хімічні домішки та елементи). В 2020 році було проведено інтернет-опитування та інтернет-голосування звичайних споживачів кави за результатами якого було встановлено, що найбільш популярними й вживаними є світові торгові марки продукту. Так, найвищий рейтинг вподобань в категорії меленої натуральної кави є композиції таких брендів: «Illy Espresso», «Jacobs Monarch», «Jardin Breakfast Blend», «Tchibo Exclusive», «Julius Meinl», «Pelican Rouge Supreme», «Lavazza Mattino». Кожен з цих брендів добре себе зарекомендували на ринку України. Кожна кава має свої переваги та особливості які були винесені у рейтинг з певними показниками (табл. 1).

Таблиця 1 - Бальне оцінювання меленої натуральної кави*

Показники	Illy Espresso	Jardin Breakfast Blend	Jacobs Monarch	Tchibo Exclusive	Julius Meinl	Pelican Rouge Supreme	Lavazza Mattino
1. Якість	4.3	4.6	4.4	4.2	4.4	4.3	3.7

обсмаження							
2. Насиченість	4.7	4.4	4.3	4.3	4	4.3	3.6
3. Аромат	4.8	4.4	4.6	4.5	4.7	4.6	4.1
4. Зовнішній вигляд	4.2	4.3	4.1	4.4	4.2	4	4
5. Міцність	4.7	4.4	4.5	4.5	4.4	4.5	4.4
Загальний рейтинг	4.54	4.42	4.38	4.38	4.34	4.34	4.02

Представлені дані дозволяють встановити, що найякіснішою кавою на думку споживачів є «Illy Espresso», а вкінці рейтингу «Lavazza Mattino». Так як бренд «Лавазца» є лідером на всесвітньому ринку кави, така позиція може пояснюватись різними смаковими уподобаннями саме цієї “любительської” групи експертів. Аналіз конкурентоспроможності брендів з використанням графічного способу “Багатокутника конкурентоспроможності товарів” (рис.1) дозволив встановити, що жоден бренд не має рівномірного розподілення за означеними показниками. Лідуючі позиції займають кава «Illy», «Jardin» та «Jacobs». Основними виробниками кави в Україні є Food Empire, Jacobs Douwe Egberts, Luigi Lavazza Spa, Nestle, Strauss Coffee. Найбільша частка ринку кави в Україні серед означених виробників належать бренду «Jacobs» (32%).

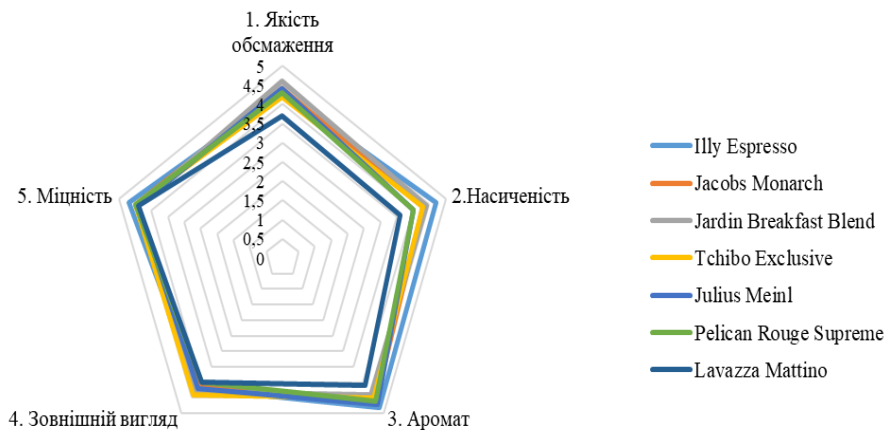


Рис. 1 Багатокутника конкурентоспроможності основних брендів натуральної меленої кави в Україні (складено автором)

Вивчивши систему управління ТОВ «Якобз Дау Егбертс Україна» було встановлено, що на підприємстві діють вимоги до продукції: FSSC 22000, ISO 9001:2015, OHSAS 18001:2007 та ISO 14001:2015. До цих вимог підприємство ставиться вкрай відповідально, постійно перевіряючи їх дотримання, що дозволяє займати лідуючі позиції на ринку.

В зв'язку з тим, що сучасний ринок кави в Україні надто насичений товаровиробниками цієї продукції, тому у споживачів наявний великий вибір. Неякісний товар не буде користуватись попитом, й навіть низька ціна не може гарантувати того, що товар буде взагалі купуватись. Отже, тільки якісна кава може бути конкурентоспроможною і зайняти певні позиції на ринку. Процес підвищення якості має бути постійним та організованим, як й будь-який інший, що має стратегічно важливе значення для підприємства. Він повинен здійснюватися в рамках розробленої стратегії відповідно до всіх встановлених норм і правил та існуючої системи показників оцінки якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Афанасьєв М.В., Плоха О.Б. Економіка підприємства: навч.-метод. посіб. Харків: ВД "ІНЖЕК", 2007. 320 с.
2. Управління конкурентоспроможністю підприємства: навч. посіб. / С.М. Клименко, Т.В. Омеляненко, Д.О Барабань та ін. Київ, 2009. 520 с.
3. Рейтинг натуральної меленої кави. Рейтинг кави: веб-сайт. URL: <https://reyting-kofe.ru> (дата звернення 20.01.2022).

УДК 658.8

Зеркаль А.В.¹, Архарова Д.А.²

¹ д-р економ. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-211 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МАРКЕТИНГУ ТА ЛОГІСТИКИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сьогодні логістика є засобом оптимізації виробництва товарів і послуг підприємств різних галузей економіки та форм власності. Це пов'язано з тим, що ефективне управління процесами логістики сприяє збільшенню прибутковості, зниженню витрат та підвищенню конкурентоспроможності підприємства.

Зацікавленість логістикою зумовлена здатністю систем управління матеріалами підвищувати ефективність, істотно підвищувати прибуток, знижувати витрати, пов'язані зі зниженням собівартості продукції, скорочувати часові інтервали на всіх етапах виробничого циклу, створюючи тим самим нові конкурентні переваги.

Логістика підприємства може мати різне призначення, але основним визначальним фактором є максимальна вигода учасників всього ланцюгу транспортування матеріалів, виробництва товарів і споживання готової продукції. Максимізація прибутку досягається не тільки за рахунок використання логістичних інструментів, а й свідомо, на основі залучення

кожного учасника, передусім загального потенціалу підприємства, в тому числі і логістичного.

Діяльність у сфері логістики має багато аспектів. Управління транспортом, складуванням, інвентаризацією, персоналом, інформаційними системами, бізнесом тощо. У результаті логістика функціонально поділяється на такі напрямки: логістичні закупівлі; логістика виробництва; логістика збуту; торговельна логістика; логістика транспортних систем; складська логістика.

Логістична діяльність тісно пов'язана з іншими видами функціонування та виробництва підприємства. Найважливіше співвідношення між логістикою і маркетингом. Таким чином, визначення корпоративної асортиментної політики підприємства пов'язано з: плануванням послуг, визначених відділом маркетингу, здійснюється спільно з відділами логістики. Завданням логістики є забезпечення виробництва сировини та управління запасами в частині продукції, виробництво якої базується на маркетингу.

Маркетинг та логістика не тільки доповнюють один одного на етапі розподілу, вони також тісно пов'язані між собою. Тому сутність логістичного маркетингу тісно пов'язана з процесом задоволення потреб клієнтів за максимально доступною ціною.

Маркетинг - логістика, дві галузі в одному ланцюжку - економіки, дві галузі, що мають спільні коріння, тісно пов'язані між собою на шляху до підсумкової мети - задоволення потреб клієнтів та виробників - максимального прибутку. Вони певним чином реагують один на одного протягом виробничого циклу підприємства.

Що стосується цілей, то шляхів їх досягнення, проблем, які необхідно вирішити, логістика, маркетинг, по суті, є частиною єдиного цілого – процесу задоволення потреб клієнта. Загалом, основним видом діяльності маркетингу є вивчення ринкової ситуації, особливо попиту на продукцію та послуги, підняття планки повного задоволення потенційних клієнтів. Логістика бере безпосередню участь у всій маркетинговій діяльності цієї організації. Завдяки логістиці товари та послуги поставляються клієнтам у зручне місце й вчасно, а також постачання якісних товарів та послуг за взаємовигідними цінами. Загальна формула «Маркетинг створює попит, реалізує логістику» відображає взаємозв'язок маркетингу та логістики.

Маркетинг та логістика взаємопов'язані наукові знання, що мають спільну сферу застосування. Основною темою обговорення в маркетингу є клієнт – його потреби. Маркетингова логіка - необхідно вивчити ринкову ситуацію та товар, ціну, маркетинг - сформулювати взаємопов'язані пропозиції щодо просування товару. У сфері логістики основним предметом вивчення є потоки: товарні, матеріальні, інформаційні, фінансові тощо. Логіка логістики - необхідно забезпечити рух матеріальних та інших потоків,

щоб забезпечити необхідну якість та кількість товарів вчасно та з максимальним прибутком.

УДК 656.07

Зеркаль А.В.¹, Поліщук В.П.²

¹ д-р економ. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-211 НУ «Запорізька політехніка»

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ ЯК СКЛАДОВОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

Логістика, як економічна наука, з'явилася в Україні наприкінці ХХ ст. Існує декілька трактувань цього терміну. У перекладі з англійської мови слово “logistics” тлумачиться як «матеріально-технічне забезпечення» або «тил та забезпечення». Функціями логістики є: управління запасами, транспортування, складування. Ми розглядатимемо транспортну логістику. Це питання є актуальним, тому що транспорт є невід'ємною складовою логістики. Він органічно вписується у процеси виробництва та торгівлі. Саме транспортний елемент бере участь у вирішенні більшої частини логістичних задач. Також транспорт впливає на результати логістичної діяльності і, безумовно, впливає на виробництво та збут. Транспортна система робить товари та продукти рухомими та забезпечує своєчасне і ефективне заохочення доданої вартості за принципом найменших витрат.

В логістичній системі, транспортні витрати можна розглядати як обмеження мети ринку. Вартість перевезень в різних галузях промисловості різна. Для продуктів з малим обсягом, малою вагою і високою вартістю, вартість транспортування займає невелику частину збуту і менш цінується. А великих за обсягом, важких і малоцінних продуктів, перевезення займають дуже велику частину збуту і збільшує прибуток перевізника, а отже, саме другий варіант заслуговує на увагу.

Транспортна та логістична системи мають взаємозалежні відносини: логістичному управлінню для здійснення своєї діяльності потрібен транспорт, а успішна логістична система може допомогти покращити транспортне середовище та технологічний розвиток транспорту. Транспортування займає третину суми у логістичних витратах та транспортні системи значно впливають на ефективність логістики. Транспорт відіграє сполучну роль серед кількох кроків, які призводять до перетворення ресурсів на товари. Традиційно ці кроки включали окремі компанії з виробництва, зберігання, транспортування, оптової та роздрібною торгівлі, але в основному, їх включали компанії з важкого виробництва (на заводах), складських послуг, закладів мерчандайзингу – це все транспортування. Виробничі підприємства вимагали збір матеріалів, компонентів та товарів, зі зберіганням, обробкою

матеріалів або без них на складі заводу. Лише хороша координація між кожним компонентом дозволить довести користь до максимуму.

Огляд логістичної системи в широкому сенсі може допомогти в інтеграції переваг від різних випадків застосування, щоб подолати їх поточний недолік, а огляд транспортних систем дає більш чітке уявлення про застосування транспорту в логістичній діяльності. Гарна транспортна система в логістичній системі могла б забезпечити підвищення ефективності логістики, зниження операційних витрат і підвищення якості обслуговування. Без пов'язування із транспортом потужна логістична система не зможе використовувати свої потужності в повну міру.

Роль, яку транспорт відіграє в логістичній системі, більш важлива, ніж перевезення товарів до покупців. За допомогою добре обробленої транспортної системи, вантаж можна відправити в потрібне місце в потрібний час, щоб задовольнити запити клієнтів. Це збільшує ефективність, а також утворює зв'язок між виробником та споживачами. Тому транспорт – це основа ефективності та економності в бізнес-логістиці. Крім того, хороша транспортна система, яка працює в логістичній діяльності, приносить переваги не тільки в якості послуг, але й у конкурентоспроможності компанії.

Оскільки транспортування сприяє найвищій вартості серед супутніх елементів логістичних систем, підвищення ефективності транспорту може змінити загальну продуктивність логістичної системи. Діяльність у сфері логістики має кінцеву мету, яка досягається при постачанні необхідного товару, певної якості у необхідній кількості, товар має прийти вчасно в потрібне місце з мінімальними витратами. Саме при досяганні цих «шести правил логістики» цю діяльність можна назвати ефективною.

УДК 339.13:504.03

Зеркаль А.В.¹, Шматова К.В.²

¹ д-р економ. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-211 НУ «Запорізька політехніка»

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ЗЕЛЕНОГО МАРКЕТИНГУ

Зелений маркетинг – це просування продуктів, послуг або видів діяльності, які є більш екологічними або екологічно чистими. Актуальність теми полягає в тому, що доведена ефективність використання зеленого маркетингу в маркетинговій стратегії підприємства через формування концепції корпоративної соціальної відповідальності, яка має публічний характер і глобальний вплив, через проблеми екологічного дисбалансу через промислову діяльність. Нова модель економіки одного регіону чи країни значно зменшує небезпечні антропогенні впливи на навколишнє середовище

та зменшує екологічний дефіцит, зменшує навантаження на екосистему, покращує здоров'я населення та сприяє соціальній справедливості в суспільстві.

Зелений маркетинг також відомий як екологічний маркетинг. Він охоплює всі аспекти бізнесу, від виробництва та упаковки до реклами та PR. Сучасні товарні ринки характеризуються жорсткою конкуренцією, постійним зростанням виробництва товарів і послуг, окремих галузей, надлишкового виробництва. Нестримне прагнення виробників стимулювати потреби суспільства за допомогою різноманітних маркетингових інструментів поступово перетворює його на «суспільство споживача», яке характеризується масовим і надмірним споживанням матеріальних благ, що відбувається навіть за межами забезпечення базових людських потреб. Сучасні виробничі умови вимагають від свідомих користувачів скорочення споживання ресурсів, переходу на альтернативні матеріали та відновлювані джерела енергії, впровадження ресурсоефективних, маловідходних і чистих технологій.

На думку Банерджі С., зелений маркетинг — це маркетинг продуктів, які розроблені (позиціоновані) так, щоб бути екологічно чистими. Зелений маркетинг охоплює широкий спектр діяльності, включаючи модифікацію продукту, зміни виробничого процесу, упаковки та модифікації реклами. Автор також зазначає, що зелений маркетинг на рівні продукту покликаний привернути увагу споживачів до нових екологічних особливостей. Оскільки процес виробництва продукту чи надання послуги передбачає споживання енергії та утворення певної кількості відходів, будь-яка компанія потенційно може брати участь у зелених ініціативах та використовувати зелений маркетинг. Однак на практиці різні компанії залучаються до зеленого маркетингу, виходячи не з власної ініціативи, а з оцінки власних переваг.

Також слід зазначити, що одна з проблем, з якою стикаються «зелені» компанії, - більше уваги з боку споживачів і контактної аудиторії. Збалансовуючи компроміс між екологічними цілями та прибутковістю бізнесу (що в кінцевому підсумку має важливе значення для підтримки бізнесу на плаву). Зрозуміло, що абсолютно альтруїстичних комерційних організацій не існує, а маркетинг у будь-якій формі завжди покликаний стимулювати продажі та розвивати компанію.

«Зелені» товари стають досить популярними для категорії еко-споживачів і приваблюють інших покупців до культури еко-споживача. Усі ці методи стимулювання збуту є дуже потужним каналом впливу на формування екологічного мислення та споживання, оскільки споживач отримує не лише якісний продукт, а й комплексну споживчу цінність, що включає важливі базові потреби – безпеку та здоров'я. Інформаційна підтримка корисних продуктів економить ресурси та час і є важливим

елементом системи екологічного маркетингу. Стратегія сталого розвитку спрямована на задоволення потреб сучасного покоління, не завдаючи шкоди майбутнім поколінням, і ґрунтується на економічних інтересах суспільства. Тому досягнення стратегічних цілей суспільства шляхом ефективного використання природних ресурсів, охорони довкілля та безпеки виробничого середовища можливе лише за умови дотримання основних принципів соціально відповідальної екологічної політики бізнесу.

СЕКЦІЯ «ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА, ЛФК ТА СПОРТ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ»

УДК 769

Атаманюк С. І.

д-р пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФІТНЕС – НЕВІД’ЄМНА ЧАСТИНА ЖИТТЯ

В останні роки змінилися пріоритети й ціннісні орієнтири українського суспільства, які детермінували модернізацію багатьох галузей людської діяльності. Одним з характерних ознак перетворень у сфері послуг населенню в галузі фізичної культури і спорту (ФКіС) стало поширення оздоровлювальних систем.

Рухова діяльність у формі фізичних вправ дозволяє ефективно формувати необхідні вміння й навички, фізичні здібності, оптимізувати тренувальний процес, поліпшити стан здоров’я, підвищити працездатність. Дійсно, щоб людина могла витримати всі розумові й фізичні навантаження в сучасних умовах, вона повинна бути тренованою і загартованою. Якщо існує якась панацея від хвороб, то вона значною мірою полягає в здоровому способі життя.

Фізична культура дедалі більше входить у життя студентської молоді. Сучасні форми проведення занять з фітнесу це зміцнення здоров’я за допомогою фізичних вправ, раціонального харчування, відмови від шкідливих звичок. Фітнес – це самодостатня оздоровча методика, яка означає різнобічний розвиток фізичних здібностей.

Якщо студент дійсно хоче підтримувати гарну фізичну форму, то можна знайти різні способи: ходити на лижах, кататися на ковзанах чи роликах, грати в бадмінтон, волейбол, футбол, просто бігати на стадіоні, плавати в басейні, – все це буде персональним фітнесом. Чим би студент не займався, головне – регулярність й отримання задоволення від того, що людина робить. І тоді фітнес стане невід’ємною частиною життя.

Таким чином, можна з упевненістю сказати, що фітнес є способом життя, що дозволяє зберегти й зміцнити здоров’я, урівноважити емоційний стан й удосконалити фізичну форму.

Оздоровчий фітнес поділяється на два види занять: у приміщенні і будь-які види фітнесу поза закритими приміщеннями, на відкритому повітрі. Ці види, у свою чергу, поділяються на групові та індивідуальні.

Основною метою групових занять є позитивний вплив на всі компоненти оздоровчого фітнесу. До них належать заняття, спрямовані на розвиток кардіореспіраторної витривалості, м’язової сили, гнучкості, координації, регуляції психофізичного стану.

Час на фітнес можна легко знайти – наприклад, трішки «підкачати» прес під час перегляду фільму або сходити до супермаркету пішки. Треба лише трохи зрушити мислення у бік «спортивного» – і відразу знайдеться безліч можливостей підвищити рухову активність. Але, звичайно, цього треба захотіти. І разом зрозуміти, що фітнес – це не так важко, як здається. Здається тим, хто довгі роки не займався спортом (мозку властиво перебільшувати складність завдань).

Тут важливо зрозуміти, що фізична активність – це така ж невід’ємна частина життя, як сон, прийом їжі або чищення зубів. Багато хто думає, що фітнес – це довго і складно, але насправді, щоб залишатися у формі, досить тренуватися по 1 годині 3 рази на тиждень. Головне – втягнутися і сприймати тренування як буденність.

На основі принципу безпеки будуються всі фітнес-програми. В їхній основі лежить максимальна користь для здоров’я людини. Фітнес синтезував у собі багаторічний досвід тих, хто повинен піклуватися про людське здоров’я. Основне завдання фітнесу полягає в прищепленні смаку до повноцінного життя, в якому панує радість, енергія, рух, молодість, краса і вміння відкривати для себе все нове і прекрасне. Фітнес є також й певною естетикою. Музика, творчість, гра злилися гармонійно в єдиний сплав, перетворюючи заняття фітнесом на свято.

Принципи розробки робочих програм багато в чому подібні із принципами теорії та методики тренування вітчизняної системи фізичного виховання.

Характер вправ визначає змістовну сторону тренувального процесу з урахуванням інтересів, можливостей і завдань, обумовлених винятково для кожного.

Таким чином, враховування окремих методичних вимог до організації занять, а також параметричних умов і діапазонів фізичної роботи є запорукою в досягненні істотних результатів поліпшення фізичних кондицій і оздоровлення людини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білокопитова Ж., Мовчан Л., Щербакова Н. Гімнастика: краса і здоров’я. К.: Здоров’я, 1991. 104 с.
2. Козакова К. Г. Фізичний стан жінок першого зрілого віку і його корекція в умовах різних форм фізкультурно-оздоровчих занять: Автореф. дис. канд. пед. наук. К., 1994. 24с.
3. Кеннеді Р., Гринвуд-Робінзон М. Фітнес – тренінг. / Пер. з англійського, 2-е изд., доп. перераб. М.: ФиС, 2000, С. 15 – 47.

УДК 799.31

Vaniuk O.I.

канд. наук. з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

PhD (Physical Education and Sports), senior teacher NU «Zaporizhzhia Polytechnic»

MODERN PHYSICAL AND HEALTH TECHNOLOGIES

In our modern world, the word «Innovation» is widely heard. Innovations are some kind of discovery in a particular field of knowledge. Innovations have penetrated into all areas of our professional and everyday activities: pedagogy, computer technology, art, but also, of course, physical education, in sports and recreational technologies. Absolutely everyone is familiar with the concept of physical education. Physical Education is a system of health promotion and education of people with the help of physical exercises in combination with nature factors and means of public and personal hygiene. But it is also worth clarifying what physical culture and health technologies mean by themselves. In fact, sports and health technology are a way to implement activities aimed at achieving and maintaining physical well-being and reducing the risk of developing diseases by means of physical culture and health improvement. These are the basic rules for the use of special knowledge and skills, ways of organizing, and implementing specific actions necessary to perform sports and recreational activities. Innovations in this area should not be understood only as some kind of «modern» equipment, simulators. Teaching methods, new types and forms of classes, and classes conducting technologies are also appropriate here.

The relevance of this topic is due to the fact that we, and the world around us, cannot remain static - a constant movement forward is required. In other words, every industry requires innovation and modern approaches. This branch, namely the branch of sports and health technologies, is actively developing in our time, and this is a great opportunity for young professionals to show themselves. Also, innovations in fitness technologies have a very positive effect on our health, well-being, and self-confidence. Today, sports and health technologies are not the property of the personal experience of rare specialists but are developed in accordance with the achievements of medical science. Any health-improving technology includes setting goals and objectives of health improvement, and the actual implementation of health-improving activities in one form or another. The technology includes not only the implementation of a health program, but also the determination of the level of health, and testing of physical fitness, as well as issues of management and administration [1].

Among the innovative physical culture and health technologies, the following can be distinguished: stretching, play-stretching (for preschool children), step technique (exercises with a step platform, step aerobics, Zumba step, step basic + core, Step-and-Sculpt, double-step), dance mix, hotiron (strength training with a

mini-bar), CrossFit (circular training without rest), fitball (exercises with a large elastic ball), ABL (working out the legs, abs, buttocks), wellness mix (a set of Pilates exercises, yoga and stretching), Bodysculpt (aerobic strength training), slide (training on a slippery surface), bosu (training on the Bosu platform). In fact, even half is not listed here, so you can continue to write endlessly.

In addition, as we have noticed, fitness centers and sports clubs come up with new health technologies according to the following principle - technology synthesis. Example: Zumba step (Zumba + step platform exercises), ABL (abdominal + buttocks + legs training in one program), Dancemix (a mixture of elements from different dance styles of the past and present), Wellnessmix (Pilates + yoga + stretching in one program).

From all of the above, the obvious conclusion suggests itself. Modern sports and health technologies are developing more and more every year and every year more and more are pouring into our lives and leisure. It is in our power to bring these technologies to an even higher level.

BIBLIOGRAPHY

Yurieva I.A. «Innovative technologies of physical culture and health-improving orientation in the physical education of students» [electronic resource] / project work on the discipline «Physical Education». <http://gigabaza.ru/doc/100508.html>.

2. Abstract «Physical culture» [electronic resource] <http://www.medical-enc.ru/20/fizkultura.shtml>.

УДК 796. 022

Гавриленко В.В.

асист. НУ «Запорізька політехніка»

РОЛЬ БОЙОВИХ МИСТЕЦТВ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

Заняття різними техніками бойових мистецтв сприяє розвитку у студентів наступних фізичних якостей (м'язова пам'ять, швидкість реакції, почуття дистанції, здатність керувати своїм тілом) і психологічних (вміння зосередитися і налаштуватися, скинути напругу, проявити стійкість до подразників і витримку). Дозволяє удосконалювати моральні і вольові якості - наполегливість і цілеспрямованість, витримку і самовладання, організованість і дисциплінованість. Для досягнення вище вказаних якостей студенти НУ Запорізька політехніка на заняттях з фізичного виховання по спеціалізації бойове мистецтво навчаються таким різновидам бойових дій як бокс, боротьба, рукопашний бій та метання спортивного ножа по спеціальній навчальній програмі яка спрямована не тільки на зміцнення здоров'я але і на розвиток спеціальних фізичних, морально-вольових та інтелектуальних

здібностей що допоможе їм при перетворенні у разі необхідності на захисників свого суспільства. Особливо це стає вагомим у теперішній час у зв'язку із оголошенням в нашій країні воєнного стану та загостренням криміногенної ситуації тому заняття бойовими мистецтвами повинно бути необхідною складовою частиною підготовки не тільки для співробітників силових структур але й для звичайних громадян що дозволить їм вижити у цей нелегкий воєнний час.

Слід зазначити що постійне почуття небезпеки за своїх рідних та нашу країну в значній мірі сприяє більшій мотивації до занять бойовими мистецтвами не тільки наших захисників але і звичайних громадян які сповнені бажанням помсти до окупантів.

Під час занять студентами бойовими мистецтвами вдало використовуються різні системи навчання такі як система технічного контролю, моделювання ситуацій, розвиток функціональної симетрії та інші, що дозволяє пристосовувати програми навчання для різного рівня підготовленості тих хто займається та складається з навчального пріоритетного матеріалу для формування необхідних теоретико-методичних знань, практичних навичок та умінь при розвитку фізичних якостей. При виборі прийомів захисту в теперішніх умовах слід враховувати досвід певних фахівців у цьому напрямі та зосередитись на більш важливих практично-прикладних напрямках таких як захист від озброєного та неозброєного супротивника та його знешкодження. Особливо слід звернути увагу на навчання метання спортивного ножа цей різновид бойових мистецтв сприяє розвитку кидка не тільки спеціальних спортивних знарядь але при необхідному захисту дає можливість кидати по нападнику любий підручний предмет(кухонний ніж, виделка, викрутка, сокира, цвяхи тощо). Основною формою організації навчально-виховного процесу в спеціалізації «Спортивне метання ножа» є навчально-тренувальні заняття які забезпечують:

- оптимізацію навчально-виховного процесу із застосуванням елементів інноваційних методів навчання;

- диференційований підхід до організації навчально - тренувальних занять з урахуванням фізичного розвитку, рухової підготовленості вихованців;

- вивчення, удосконалення та закріплення техніко – тактичної підготовки зі спортивного метання ножа.

В нинішніх умовах при відсутності споряджень для спортивного метання ножа можливо використовувати для тренування влучного кидка любі прикладні предмети що дозволить захиститись навіть від озброєного нападника.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС НАДЗВИЧАЙНОГО СТАНУ ТА ПРИНЦИП ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ У ВИВЧЕННІ СПОРТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Під час оголошення надзвичайного стану або воєнного положення зростає роль викладача як вихователя та наставника студентської молоді.

Наше завдання полягає не лише у збереженні якості процесу навчання у дистанційній формі, але й у намаганні завдяки своїм заняттям, бесідам про предмет навчання відволікати молодих осіб від гнітючих думок, запобігати стресу та його негативних наслідків, володіти та ділитися життєво важливою інформацією, тощо.

На прикладі аналізу роботи груп спортивної спеціалізації «Кульова стрільба» можна висловити припущення, що дистанційна форма навчання попри певні труднощі у організації має певні позитивні моменти.

Безумовне велике значення практичних оф-лайн занять у ознайомленні та вивченні важливих елементів техніки виконання пострілу зі спортивної пневматичної зброї. Але потрібно зауважити, що оволодіння ними вимагає від початківця високого рівня зосередженості уваги як на сприйнятті інформації про них (мовленневої та візуальної), так і на виконуваних діях – тобто сучасно м'язових відчуттів, пропріоцептивної чуттєвості, тощо.

Оскільки заняття проводяться з групою осіб, (до того ж різної статі) навіть при високому рівні організованості та дисципліни у групі часто виникає атмосфера вимушеності, студенти ніякують, боючися припуститися помилок, бути смішними на очах представників протилежної статі, що у свою чергу відволікає їх від суті виконуваного завдання і призводить до прикрих помилок. Початківець має докладати неабияких вольових зусиль для того, щоб виконати правильно найпростіше, здавалося б, завдання, процес опанування новими елементами техніки іноді уповільнюється завдяки цьому.

Виникає цілком зрозуміла необхідність у індивідуальному підході (іноді – буквальному) для виправлення помилок у виконанні вправ, елементів вправ, викладач має допомогти початківцю опанувати себе, зосередитися та виконати, нарешті, вправу (або її елемент) правильно.

Є цілий окремий напрямок в роботі тренера-викладача спортивної стрільби, присвячений тому, щоб навчити початківця занурюватися повністю в роботу, не відволікатися на сторонні події, звуки, думки, якісно й вчасно виконувати свої завдання. Найперший прийом, доцільний для цього це, власне, – навчання вмінню дослухатися свого тіла, власних м'язових відчуттів, розвивати м'язову пам'ять та пропріоцептивну чутливість. Для

цього, перш за все, слугує робота із заплющеними очима – початківець має керуватись тільки м'язовими відчуттями виконати певні завдання. І результат його дій, оцінюваний викладачем, має в ідеалі співпадати з тим правильним за схемою дій рухом, яким він опанував з використанням зорового аналізатору.

Другим прийомом для виховання завадостійкості є виконання вже вивчених правильно вправ, дій під прискіпливим та уважним контролем учасників групи, яким дозволяється кружляти навколо випробуваного, роздивлятися майже впритул до найменших рухів, (не дозволяється тільки торкатися до нього (неї)). Ця підвищена та акцентована надмірна увага, наявність та наслідки якої виконавець має навчитися долати, дає можливість за певного числа повторень виховати у виконавця певну стресостійкість, навичку додання наявності факту бути у центрі уваги цілої групи осіб.

Досвід участі у якихось (будь-яких) конкурсах, змаганнях, публічних виступах безперечно надає переваги у таких заняттях. Специфічні риси характеру – також. Решті доводиться одержувати цей непростий досвід самотужки та наздоганяти інших.

На фоні вищенаведеного стає зрозумілим, що умови дистанційного вивчення деяких аспектів техніки дозволяють уникати багатьох відволікаючих факторів.

Виконання у комфортних умовах завдань з опанування технікою:

- індивідуальної фізіологічної ізготовки;
 - утримування кисті нерухомою під час імітації натискання на спусковий гачок;
 - виконання загальної послідовності дій з виконання пострілу;
 - виконання вправ спеціальної фізичної підготовки стрільця-кульовика.
- дозволяє прискорити цей процес та уникнути помилок при закріпленні вивчених елементів.

Тобто – в умовах дистанційного навчання «вимушена» індивідуалізація процесу навчання є позитивним фактором, який сприяє більш свідомому, детальному та уважному засвоєнню навчального матеріалу. У свою чергу є паралельним позитивним переносом є те, що залучення до таких занять має ефект переключення зі стресових вражень та умов на звичні та безпечні дії, що дозволяє дещо долати негативні наслідки від напруженості життя в умовах надзвичайного стану.

УДК 796

Данильченко С.І.

асист. НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНИЙ СПОРТ: ПРОБЛЕМИ ТА ЇХ ВИРІШЕННЯ

До найбільш гострих протиріч розвитку спорту в сучасному суспільстві відноситься міф про те, що спорт – це чи не єдиний і головний фактор збереження і зміцнення здоров'я. Ніхто не заперечує профілактичного значення занять фізичними вправами. Однак необхідно розуміти, що це – лише один з факторів, що становлять здоровий стиль життя. Крім занять спортом на здоров'я людини впливають екологічна обстановка, режим і якість харчування, наявність шкідливих звичок, рівень життя, спадковість і т. д. Тому не варто безпосередньо пов'язувати стан здоров'я і заняття спортом. Крім цього, відомі трагічні випадки, які сталися з видатними молодими спортсменами через травми і високі спортивні навантаження.

Спорт вищих досягнень пов'язаний з ризиком і необхідністю впливу гранично допустимих фізичних навантажень на організм. На жаль, в силу ряду обставин (налаштованість на перемогу будь-якою ціною, прийом допінгу) спортсмен переходить межу допустимого і завдає шкоди своєму здоров'ю, а іноді і здоров'ю суперника.

В даний час стрімко збільшується число нових видів спорту, особливо екстремальних: маунтінбайк, квадроцикли, фрістайл, скутери та багато іншого. Екстремальні види спорту часом витісняють класичні – лижний спорт, легку атлетику, гімнастику.

Однак не можна заборонити людині займатися будь-яким видом спорту і пізнавати можливості власного організму. Тим більше, що часто в житті ми стикаємося з ситуаціями, коли тільки повна концентрація сил дозволяє нам уникнути небезпеки. І чим більше фізичних сил у людини, тим з меншими втратами для здоров'я вона виходить з важкої ситуації. Спорт допомагає моделювати проблемні ситуації і знаходити шляхи виходу з них. Тому кожна людина повинна вирішувати, до якого рівня спортивних досягнень їй прагнути.

Вирішити протиріччя, пов'язані зі спортом і здоров'ям спортсмена, можна шляхом вдосконалення спортивного інвентарю, правил змагань, поліпшення матеріально – технічного оснащення спортивних баз, профілактики здоров'я, медичного контролю за здоров'ям спортсменів, а також підвищення якості професійної підготовки тренерського складу. Однак поки проблема «спорт і здоров'я» залишається невирішеною.

Посилує цю проблему наявність системи відбору талановитих дітей, коли підбирається не спорт для дитини, а дитина для спорту. Селекційний відбір є серйозним психологічним стресом для багатьох дітей і батьків, що часто назавжди відштовхує дитину від занять спортом. Використання спеціальних технологій, «відпрацьованих» на дорослому контингенті, без адаптації їх до методики дитячо-юнацького спорту призводить до передчасної «накачуванні» юного спортсмена, і про спортивне довголітті не

може бути й мови. Це протиріччя в сфері дитячо-юнацького спорту в кінцевому підсумку спотворює сутність спорту, калічить спортсменів фізично і морально.

Не менш складна ситуація складається у фармакологічній службі спорту. Використання допінгів, що почалося лише в 1970-1980-і рр., досягло значного поширення у всіх видах спорту. Проблема допінгу неоднозначно сприймається в суспільстві. Звичайно, таким чином спорт виграє в видовищності, але набагато більше програє в гуманності. Адже за умови застосування допінгу мова не йде про виявлення найсильнішого, в даному випадку йде боротьба між медиками і фармакологами, які можуть найбільш вдало «накачати» спортсмена.

У той же час не викликає сумніву той факт, що сучасний спортсмен відчуває величезні тренувальні навантаження і його організм не в змозі швидко відновитися без допомоги фармакологічних засобів. Якщо не використовувати підтримуючі препарати, спортсмен буде не в силах тренуватися в сучасних обсягах і заданих режимах інтенсивності, а негативні наслідки навантажень приведуть до патологічних змін в його організмі і психіці.

Таким чином, шлях вирішення цих та інших соціальних протиріч сучасного спорту в посиленні освітньої, наукової і культурологічної складових спортивної діяльності. Становлення і інтенсивний розвиток спортивної культури можуть істотно підвищити потенціал сучасного спорту і формувати позитивну громадську думку, що дозволяє знаходити нові ресурси для масового залучення людей в спортивний рух.

УДК 378.172

Дудник Ю.І.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РУХЛИВИХ ІГОР У ТЕХНІЧНОМУ ЗВО

Навчальний процес в технічному ЗВО повинен бути спрямований на набуття студентами здатності толерантно ставитися до власних і командним невдач в процесі спільної діяльності. У процесі їх фізичного виховання на це спрямовані спортивно-орієнтовані рухливі ігри.

Для студентів-першокурсників НУ «Запорізька політехніка» ми рекомендуємо застосовувати рухливі та спортивні ігри спільно з іншими фізичними вправами в рамках часу, відведеного на заняття фізичним вихованням два рази на тиждень.

1. «Поединок»: гра проводиться на баскетбольному майданчику. Зі студентів необхідно сформувати дві команди, які повинні перешикуватися в

шеренги у своїх баскетбольних щитів з правого боку. За сигналом викладача, перші гравці з кожної команди підходять до лицьової лінії майданчику, після чого починають ведення м'яча до щита суперників. У підсумку гравцеві необхідно закинути м'яч в кільце, а потім вести його до центральної межі майданчика, де передати його наступному гравцеві своєї команди (передавати м'яч студент повинен тільки з центральної лінії). При цьому другий гравець заздалегідь займає необхідну позицію біля лицьової лінії, після чого, отримавши м'яча, повторює ті ж дії, що і попередній учасник. За правилами гри, гравець не може бігти назад в тому випадку, якщо він не закинув м'яч у кільце. За кожен промах команді нараховується штрафне очко. Гра триває 15-20 хвилин. Виграє команда, яка отримала менше штрафних балів. За умови отримання командами однакової кількості штрафних очок, перемагає та з команд, яка завершила естафету першою.

2. «Баскетбольна естафета»:

I етап – студентів розподіляють на команди по 10 гравців, які шикуються в колони. Відстань між гравцями становить приблизно 1,5-2 метри. Перший гравець отримує баскетбольний м'яч. За командою викладача він опускає його на підлогу і котить по тунелю, утвореному ногами всіх наступних членів команди. Останній гравець ловить м'яч і біжить з ним вперед, зупиняючись на початку колони. Всі інші гравці зміщуються назад на одну позицію. Так повторюється, поки всі гравці не побувають на початку тунелю. Викладач оголошує закінчення гри, коли м'яч виявляється біля ніг останнього гравця команди, що добіг в початок, і всі учасники команди піднімають руки вгору.

II етап-гра здійснюється за правилами попереднього етапу, тільки м'яч передається не по тунелю, а над головами студентів.

III етап-гра здійснюється за правилами попереднього етапу, тільки м'яч передається над головою одного студента і між ніг наступного. Гра триває 15-20 хвилин. Виграє команда, яка першою завершила всі етапи естафети.

«Змійка»:

I етап – викладач встановлює по 10 фішок в 2 ряди на відстані приблизно 10 м між рядами. Відстань між кеглями в одному ряду має становити близько 1 метра від однієї перешкоди до іншого. Студенти діляться на дві команди і розташовуються навпроти фішок на відстані приблизно 3-4 метри від першої фішки. Їх завданням є проходження дистанції, ведучи м'яч ногами і при цьому обходячи перешкоди, то зліва, то справа, не збиваючи їх. За кожну збиту фішку команді нараховується штрафне очко. Пройшовши дистанцію вперед, гравець повертається таким же чином в кінець колони, передаючи м'яч наступному гравцеві.

II етап – після проходження першого етапу перші учасники команд розпочинають вести м'яч рукою, як при грі в баскетбол, обходячи перешкоди

зліва і справа, кожен раз змінюючи руку. На фініші гравці передають м'яч другим учасникам своєї команди, і ті так само проходять позначену дистанцію. За кожну збиту фішку команді нараховується штрафне очко. Гра триває 15-20 хвилин. Виграє команда, що пройшла дистанцію першою і з найменшою кількістю штрафних очок.

4. «Незручна естафета»: дану гру рекомендується проводити на відкритому спортивному майданчику. На одній стороні майданчика необхідно відзначити лінію старту, а на іншій – встановити фішки з урахуванням кількості граючих команд. Студентів ділять на дві команди, учасники яких шикуються в колони по одному за позначеною лінією старту. Першим гравцям в кожній колоні видають м'яч, який вони повинні затиснути між колін. За сигналом командира перші учасники гри стрибками, з затиснутим між колінами м'ячем, починають долати позначену дистанцію, в кінці якої їм необхідно обігнати встановлені на іншій стороні майданчика кеглі. У тому випадку, якщо учасник впустить м'яч, він повинен підібрати його після чого продовжити змагання, почавши пересування з того місця, на якому їм був втрачений м'яч. Після повернення учасника на точку старту він повинен передати м'яч руками наступному студенту, а сам переміститися в кінець колони. Змагання триває до тих пір, поки всі гравці обох команд не закінчать своє пересування по позначеному маршруту. Гра триває 15-20 хвилин. Виграє команда, що пройшла дистанцію першою.

5. «Чудові п'ятірки»: рухлива гра проводиться на баскетбольному майданчику. Для участі в ній студенти діляться на три команди, по п'ять осіб у кожній. Гра здійснюється по три команди на одному баскетбольному майданчику. Учасники двох граючих команд займають місця під двома баскетбольними щитами, і кожна з них захищає «своє» кільце. При цьому третя команда знаходиться в центрі ігрового майданчика і за сигналом викладача, починає атакувати одне з баскетбольних кілець. Студенти-захисники свого кільця повинні перехопити м'яч у гравців атакуючої команди, після чого піти атакою на протилежне баскетбольне кільце. Гравці команди, яка атакувала, і втратила м'яч, необхідно зайняти захисні позиції під вільним баскетбольним щитом. За кожне попадання баскетбольного м'яча в кільце команди, що закинула його суддя нараховує один бал. Та команда, гравці якої не змогли захистити своє кільце, переходить в атаку, а її місце займають студенти, які успішно провели атакуючі дії. Гра триває 15-20 хвилин. Перемагає команда, гравці якої набрали більшу кількість балів.

УДК 796

Журавльов Ю.Г.

канд. наук. з фіз. вих., доц., НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРІОДИЗАЦІЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ГИРЬОВИКІВ РІЗНОЇ СПОРТИВНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

У гирьовому спорті, річний цикл тренувальних занять підрозділяється на три основних періоду: підготовчий, змагальний і перехідний. Побудова річного тренувального циклу виходить з календарного плану спортивних змагань і тісно взаємопов'язане з ним. З усіх змагань, передбачених календарним планом на рік, виділяють одне або два основних, і по них орієнтується весь річний цикл тренувальних занять. Окрім виступу в основних змаганнях можна планувати виступ в одному або двох менш значущих, але розглядати ці змагання треба як контрольні, з метою перевірки рівня підготовки до головних змагань, а також корегування тренувального процесу на даному етапі у разі зниження або недостатнього зростання спортивних показників.

Залежно від спортивної кваліфікації спортсмена, стажу тренувальних занять, кількості запланованих змагань на рік і термінів їх проведення побудова та зміст річного циклу може бути самим різним.

Наприклад, для спортсмена з невеликим тренувальним стажем (1-2 роки) досить двох контрольних змагань і одного або двох основних.

Якщо змагання заплановані в які-небудь інші місяці, то підготовчий період повинен починатися відповідно зі зміщенням термінів проведення змагань. У висококваліфікованих спортсменів кількість змагань значно більше, і проводяться вони можуть протягом усього року. Тут також необхідно виділити для себе найбільш вагомі змагання та у відповідності з термінами їх проведення спланувати річний цикл.

Відомо, що підтримувати високий рівень підготовки протягом тривалого періоду часу (два і більше місяців) дуже важко. У цьому випадку змагальний період поділяють на кілька змагальних мікроциклів.

Кожен мікроцикл передбачає певний проміжок часу для активного відпочинку після виступу в змаганні, тимчасове зниження обсягу та інтенсивності навантажень протягом приблизно часу до наступних змагань, зменшення виконання змагальних вправ і, навпаки, збільшення тренувальної роботи із застосуванням спеціально-допоміжних вправ, подібних за структурою рухів зі змагальними. Потім знову поступово збільшують обсяг змагальних вправ, підвищують інтенсивність навантаження. Виконання спеціально-допоміжних вправ до кінця змагального мікроциклу доводять до мінімуму і застосовують в основному в якості розминок або при усуненні «слабкого місця» в спеціальній фізичній підготовці, виявленого в результаті минулих змагань.

Існує здвоєний річний цикл підготовки, коли заплановані спортсменом змагання неможливо вмістити в один змагальний період, тому що між ними занадто великий проміжок часу. Залежно від спортивної кваліфікації

спортсмена, його віку, кількості змагань запланованих на рік, структура і зміст річного тренувального циклу можуть бути самими різними.

Після змагального періоду слідує перехідний, котрий також має свої певні завдання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ткаченко П.П. Гирьовий спорт: навч. посіб. / М.Ф. Пічугін, Г.П. Грибан, В.М. Романчук, П.П. Ткаченко та ін.; за ред. Г.П. Грибана. Житомир : ЖВІ НАУ, 2011. 880 с.

2. Пронтенко К.В., Грибан Г.П., Пронтенко В.В., Романчук В.М., Бондаренко В.В., Безпалій С.М., Михальчук Р.М., Кисленко Д.П., Ткаченко П.П. Гирьовий спорт у вищих навчальних закладах : навч.-метод. посібник / за ред. Г.П. Грибана. Житомир, 2014. 400 с.

УДК 352.07

Кириченко О.В.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ТА ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я

Основними елементами здорового способу життя є: правильний режим праці та відпочинку; правильне харчування; врегульований режим дня; активне проведення часу; заняття спортом; відмова від шкідливих звичок.

Запорука хорошого здоров'я – міцний імунітет. Підвищуючи його, можна вдвічі скоротити число простудних та інфекційних захворювань. Важливе значення у підтримці здоров'я має спосіб життя: відмова від шкідливих звичок, фізичне навантаження. Здоровий спосіб життя – це не просто комплекс оздоровчих заходів, а стан душі балансоване харчування.

Всі знають, що хворобу легше попередити, ніж лікувати. Але мало хто на ділі займається профілактикою. Не просто так лікарі вимагають, щоб ми робили флюорографію не рідше одного разу на рік, жінки проходити огляд у гінеколога. Деякі небезпечні хвороби значно легше піддаються лікуванню, якщо виявлено на ранніх термінах.

Важлива тема в справі зміцнення здоров'я – збалансоване харчування. Споживайте більше сирих фруктів і овочів – вони є джерелом вітамінів і мінеральних речовин, дозволяють зміцнити імунітет. Схожим чином діють кисломолочні продукти, які сприятливі для нашої кишкової мікрофлори. Особливо корисно козяче молоко та продукти його переробки: кисле молоко, йогурт, сир. Обов'язково споживайте рибу і морепродукти, що відрізняються високим вмістом фосфору. Це незамінна речовина у такій корисній, але нелегкій справі, як зміцнення здоров'я.

Основами здорового способу життя є регулярне і цілеспрямоване дотримання і виконання простих правил.

Шість правил здорового способу життя:

1. Відмовитись від шкідливих звичок.

Зауважмо, що звички дуже стійкі. Корисні звички зміцнюють здоров'я, захищають від негативних стресових впливів, розвивають людину фізично й розумово, допомагають формувати гармонійний розвиток особистості. Шкідливі – навпаки, гальмують її становлення. Тому Ви маєте залишити частину своїх звичок у минулому.

2. Підтримувати м'язи у тонусі.

Піші прогулянки на свіжому повітрі, ранкову пробіжку, зарядки вранці ніхто не відміняв. Ходіть більше пішки, гуляйте у парках та лісах, будьте рухливими. Припинити їздити ліфтом, робити 10 000 кроків щоденно.

Виникає необхідність у своєрідних фізичних вправах з урахуванням вікових особливостей. Для людей похилого віку фізкультура стає засобом боротьби із змінами, що несе з собою старість. Тому фізична культура повинна бути масовою у боротьбі за здоров'я людини, її творчу активність і довголіття.

3. Загартовувати організм.

Щоб запобігти простуді й підвищити імунітет, є загартовування. Моржування або обливання холодною водою взимку – це радикальні методи. Загартовування слід починати з прийому контрастного душу: три хвилини холодна вода, три – гаряча. Влітку можна обливатися холодною водою і купатися в джерелах.

4. Вживати здорову їжу.

Для декого здорова їжа – це овочі та молоко на сніданок, обід і вечерю. Але ж їжа має бути поживною, насиченою вітамінами і мінералами. Долучіть до щоденного раціону яйця (джерело білка, знижують ризик інфарктів та інсультів), банани (містять калій), чорницю (для очей і від старіння), зелень, овочі й фрукти. Завдяки свіжим фруктам і овочам, наприклад, винограду, яблукам, моркві, помідорам, огіркам ваші страви будуть ще смачнішими. А такими стравами як грибний суп, холодник (окрошка) та різні салати Ви не тільки насолодитесь, але і насититесь. З м'яса краще вибрати курятину - в ній міститься менше жирів, є селен і вітамін В. А з риби – лососину, вона допоможе знизити рівень холестерину, захистить від деяких видів раку. Корисно все, що готують з цілого зерна: коричневий рис, хліб, каші.

5. Позитивний настрій.

Не зациклюйтеся на невдачах і промахах. Не вийшло встояти перед тортиком або тістечком, ну і Бог з ним! Не варто через це засмучуватися! Себе треба любити, про себе потрібно піклуватися. Наприклад, під час занять у спортзалі, потрібно думати не про те, щоб швидше піти і рахувати хвилини,

а займатися із задоволенням, з думками про те, що кожна праця підтягує ваші м'язи. Кожна вправа наближає Вас до ідеалу.

6. Правильний розпорядок дня.

Це, перш за все, 8-ми годинний здоровий сон. Потрібно привчити свій організм лягати і прокидатися в один і той же час, не залежно від того, який день тижня: будній чи вихідний. В ідеалі, звичайно, прокидатися треба без будильника – це означає, що ви виспалися.

УДК 796.035–057.87:796.011.3

Кокарева С.М.

канд. наук з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ КОЛОВОГО ТРЕНУВАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ТЕХНІЧНОГО ЗВО

Основна мета навчання у закладах вищої освіти – підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати за фахом, конкурентоспроможних на ринку праці, готових до професійного зростання, соціальної та професійної мобільності. Навчальна дисципліна «Фізичне виховання» одна з основних дисциплін навчального плану ЗВО, яка покликана формувати спеціальні знання, вміння та навички з використання засобів фізичної культури з метою забезпечення оптимальної життєдіяльності організму, фізичного та інтелектуального самовдосконалення. Методичний підхід до фізичної підготовки здобувачів вищої освіти повинен забезпечувати формування фізичних якостей, прикладних знань, умінь і навичок, які допоможуть швидко адаптуватися до виробничих умов і підвищити рівень професійної підготовки фахівців.

Одним з основних завдань фізичного виховання здобувачів освіти є розвиток фізичних якостей. Пошук засобів і методів вирішення даного завдання в навчальному процесі є актуальним. Досить ефективним методом розвитку фізичних якостей студентів на заняттях з фізичного виховання є метод колового тренування. Метою даного тренування є одночасний розвиток основних фізичних якостей і вдосконалення їх комплексних проявів – швидкісної сили, силової витривалості тощо.

Одним з найважливіших завдань при підготовці занять за методом колового тренування є моделювання спеціальних комплексів і вироблення алгоритмів для їх виконання з урахуванням рівнів фізичної підготовленості та функціонального стану студентів. Створення певної моделі розвитку фізичних якостей за методом колового тренування сприяє формуванню і вдосконаленню конкретних навичок, які виховуються у взаємодії і єдності,

підвищенню стійкості організму до навантажень, розширює рухові можливості.

У проведенні дослідження брали участь 75 здобувачів освіти НУ «Запорізька політехніка» технічних та економічних спеціальностей. Заняття проводилися у фітнес залі НУ «Запорізька політехніка» два рази на тиждень протягом одного семестру.

Основу колового тренування становило послідовне виконання спеціально підбраного комплексу фізичних вправ з використанням ряду методів. Здобувачі освіти переходять від однієї вправи до іншої, від снаряда до снаряду, від одного місця виконання до іншого, пересуваючись по колу або використовуючи фронтальний метод.

Вправами для колового тренування служать в основному відносно нескладні рухи. Ці вправи в більшості випадків мають ациклічну структуру. Рухи підібрані так, щоб забезпечити послідовний вплив на всі основні м'язові групи і в той же час дати достатнє навантаження на серцево-судинну і дихальну системи, що підвищує загальну працездатність організму.

Навантаження було підібрано строго індивідуально і враховувало підготовленість здобувачів освіти та їх стать. Основою формування навантаження в коловому тренуванні була фіксація виконаної роботи на кожній «станції» і підрахунок пульсу до і після проходження кола.

На кожному занятті змінювався підбір вправ, кількість кіл, час на виконання вправи і відновлення між вправами і колами, в залежності від завдань заняття.

Порівняння реакції пульсу на повторюване навантаження в колах дозволяє судити про адаптацію до навантаження. Таким чином, комплекс вправ є своєрідною функціональною пробою.

Варіанти колового тренування застосовувалися для рівномірного навантаження на всі м'язові групи, серцево-судинну і дихальну системи. Було виділено кілька варіантів колового тренування:

- за методом тривалого безперервного виконання вправ (заняття проводяться без перерв і складаються з декількох проходжень кола). Застосовується для розвитку загальної і силової витривалості;

- за методом інтервального виконання вправ. Застосовується для вдосконалення загальної, швидкісної і силової витривалості, швидкісно-силових якостей, максимальної сили, спритності.

- за методом повторного виконання вправ. Застосовується для розвитку швидкості, максимальної сили, швидкісної витривалості.

При виборі вправ і ступеня навантаження тренувальних комплексів дотримувалися наступні правила:

- для розвитку сили-кількість повторень до 10;
- для розвитку силової витривалості – від 11 до 30 повторень;

– для розвитку загальної витривалості – більше 30 повторень.

Змінюючи ступінь навантаження у вправах і проводячи їх відповідно до особливостей того чи іншого методу, можна розвивати або силу, швидкісну силу, силову витривалість або загальну витривалість.

Якщо складається певний комплекс з вправ, то необхідно розподілити їх відповідно до станцій колового тренування так, щоб були задіяні головні м'язові групи.

Для проведення занять з використанням методу колового тренування складався комплекс з 8-10 відносно нескладних вправ. Кожна з них має впливати на певні групи м'язів: рук, ніг, спини, черевного пресу. Простота рухів дозволяє повторювати їх багаторазово. Виконання вправ в різному темпі і з різних вихідних положень впливає на розвиток певних рухових якостей.

Після проходження кожної серії вимірювалася частота пульсу. Починати наступну серію потрібно тільки після повного відновлення (ЧСС – менше 120 уд/хв). Підрахунок пульсу дає можливість контролювати реакцію організму на запропоноване навантаження. Залежно від реакції організму на навантаження проводилася корекція.

Залежно від того, в якій фазі відновлення повторюється кожна наступна вправа, можна виділити три основні режими, які надають різний вплив на розвиток фізичних здібностей:

– кожна наступна вправа на занятті повторюється через короткі інтервали відпочинку, тобто в фазі невідновлення. Відбувається систематичне зниження всіх показників працездатності. Такий режим чергування навантаження і відпочинку відповідає розвитку витривалості;

– кожна наступна вправа буде повторюватися через такі інтервали відпочинку, які забезпечують повернення функціональних показників до попереднього рівня, тобто у фазі повного відновлення працездатності. Такий режим характерний для занять, спрямованих на розвиток швидкісних, силових і координаційних здібностей;

– кожна наступна вправа повторюється через більш тривалі інтервали відпочинку, що збігаються з фазою підвищеної працездатності. При такому режимі від повторення до повторення спостерігається різноспрямована зміна рухових можливостей людини – м'язова сила і швидкість підвищуються, а витривалість знижується.

Після закінчення семестру проводилося контрольне тестування. Студенти на максимумі виконували наступні вправи:

1. Підтягування на поперечині: юнаки – високий, дівчата – на низькій.
2. Віджимання з упору лежачи: юнаки – від підлоги, дівчата – від лави.
3. Згинання-розгинання тулубу на підлозі 1 хв. (кіл. раз).
4. Стрибки зі скакалкою 1 хв. (кіл. раз).

5. Віджимання з упору ззаду на лаві.
6. Біг на біговій доріжці на певній швидкості максимальний час.
7. Стрибок у довжину з місця поштовхом двома ногами.
8. Нахил вперед з положення стоячи з прямими ногами на гімнастичній лаві (нижче рівня лави, см).

УДК 796

Кубатко А.І.

канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФІТНЕС-БАТУТИ ЯК ВИД ІННОВАЦІЙНОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ СТУДЕНТІВ

Фізичне виховання є невід'ємною, важливою частиною навчання у вищих та середніх закладах освіти. Оскільки фізичне виховання – це найефективніший шлях профілактики захворювань, зміцнення фізичного та психічного стану здоров'я студентів, підвищення їхнього трудового потенціалу. Сьогодні аспектами оновлення системи фізичного виховання для молоді мають стати застосування сучасних технологій педагогічного впливу та нових видів рухової активності. Результатом інноваційного підходу у фізичному вихованні є залучення студентів до систематичних занять руховою активністю та формування здорового стилю їхнього життя.

Одним з таких видів рухової активності є фітнес-батутти. Інша назва такого тренування – джампінг. Відзначається джампінг тим, що заняття проводиться на міні-батутах. Це спортивний снаряд, призначений для фітнесу, має вигляд металевою рами з натягнутою на ній сіткою і пружинними механізмами. Міні-батутти бувають різної форми та зі спеціальною ручкою. Наприклад, шестикутні снаряди необхідні для того, щоб збільшити діапазон ваших рухів. А ручка прикріплюється до каркаса, щоб на неї можна було спиратися під час складних вправ. Наприклад, стрибків із високим підніманням коліна.

Як і будь-який вид фізичної активності, заняття джампінгом благотворно впливають на організм. При цьому в порівнянні з іншими напрямками фітнес-батутти мають ряд переваг:

- уповільнюється процес старіння;

- посилення детоксикації та очищення організму. Вправи на батуті покращують роботу природного механізму детоксикації організму. Стрибки - це унікальна форма вправ, при якій невагомість досягається у вищій точці кожного стрибка та приземлення, також удвічі збільшується сила тяжіння при кожному відштовхуванні. Ця зміна тяжіння приносить користь кожному м'язу та кожній клітині тіла і дуже корисна для лімфатичної системи. Коли кров тече по тілу, лімфатична рідина проходить через кровоносні судини в

тканині тіла. Ця рідина живить клітини та омиває тканини організму, формуючи тканинну рідину. Потім рідина збирає відходи, бактерії та пошкоджені клітини. Для детоксикації стрибати необхідно щонайменше 15 хвилин;

– поліпшення функціонування імунної системи Лімфатична система є життєво важливою частиною імунної системи. Це захисний механізм від вірусів, бактерій, хвороб та інфекцій. Лімфа містить велику кількість певного типу білих кров'яних клітин, які називаються лімфоцитами. Лімфоцити відповідають за боротьбу із інфекціями в організмі. Вони також усувають пошкоджені та ненормальні клітини в організмі. Стрибки змушують клапани в лімфатичній системі відкриватися та закриватися одночасно, збільшуючи лімфатичний потік у 15 разів. Це підвищує імунітет, виводить токсини та допомагає уповільнити процес старіння. Крім того, покращується імунна система шляхом посилення діяльності червоного кісткового мозку та підтримки відновлення тканин;

– завдяки цій активності жири швидко спалюються та з'являється м'язовий рельєф;

– під час стрибків задіяні м'язи всього тіла та зміцнюється серцево-судинна, дихальна системи;

– вправи на батуті дають помірне навантаження та позитивний вплив на хребет та суглоби. Дослідження показали, що збільшення сили гравітації на кістки під час стрибків зміцнює кістки без травм і переломів. Вправи на батуті збільшують щільність кісткової тканини, що запобігає розвитку остеопорозу.

– покращується обмін речовин та швидкість транспортування кисню в тканині;

– фітнес на батуті покращує сон, проходять депресивні стани та різкі перепади настрою;

– тренується вестибулярний апарат, координація рухів;

– тренажери є максимально безпечними з мінімальними ризиками травматизму.

Але є і протипоказання до цього виду рухової активності:

1) До них належать захворювання, при яких обмежуються будь-які аеробні тренування (гострі запалення, інфекційні захворювання).

2) Розлади нервової системи фізіологічного (епілесія) та психічного характеру.

3) Пухлини різного генезу.

4) Патології серця, судин та органів дихання (будь-які захворювання під час загострення).

5) Глаукома, цукровий діабет.

5) Порушення функції опорно-рухового апарату, що супроводжуються болями.

Вважають, що стрибки на батуті – виключно дитяча розвага. Проте сучасна індустрія фітнесу заперечує цю думку. Як напрямок у спорті джампінг з'явився зовсім недавно, але вже встиг завоювати неймовірну популярність серед прихильників активного способу життя. Для занять джампінгом немає жодних обмежень за статтю та віком. Це динамічний вид спорту, який не лише допомагає скинути зайву вагу та за короткий час набути гарної фігури, а й заряджає позитивом на весь день.

УДК 796.325

Луценко С.Г.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ВІДБОРУ СТУДЕНТІВ І КУРСУ ДО СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ВОЛЕЙБОЛ

В НУ «Запорізька політехніка», волейбол є частиною програми фізичного виховання студентів. На відміну від шкільної програми, в університеті студентам надається можливість вибрати вид спорту, в якому він буде вдосконалювати свої навички. Це допомагає підвищити зацікавленість і активність студентів.

Заняття волейболом в університеті проводяться за двома напрямками: в групах «Фізичне виховання» та «Інноваційні технології розвитку фізичних якостей та спортивне вдосконалення» (збірна команда університету).

У групи «Фізичне виховання. Волейбол» студенти потрапляють за результатами відбору, згідно їх підготовленості, та з урахуванням бажання займатися цим видом спорту.

На заняттях вони знайомляться з основами волейболу, підвищують загально фізичну, спеціальну, технічну та тактичну підготовки. Групи створюються зі студентів різних факультетів та різного рівня підготовки. Найбільш підготовлені студенти запрошуються в збірні команди факультетів, для подальшої участі в масових змаганнях (першість університету), та в збірну команду університету, яка тренується окремо. Від якісного відбору кандидатів в групи «Фізичне виховання. Волейбол», залежить рівень гравців які потрапляють до збірної команди університету.

Тому, завданням тренера-викладача є проведення відбору з урахуванням об'єктивних показників, завдяки яким студенти будуть мати змогу швидше опанувати технічними елементами та покращувати спортивні результати. Такими показниками є:

- спеціальні фізичні якості;
- морфологічні особливості, що відповідають специфіці волейболу.

Процес відбору можна розділити на чотири етапи.

На першому етапі ведеться роз'яснювальна робота, щоб викликати інтерес у студентів до занять волейболом. Вивчаються попередні дані: стан здоров'я, бажання займатися даним видом спорту, коло інтересів.

На другому етапі, за допомогою системи випробувань (тестів) і спеціальних спостережень, отримуються дані, за якими можна судити про задатки та здібності студентів для успішного оволодіння навичками і вмінням до гри у волейбол. А саме: координація рухів, стрибучість, швидкість прийняття рішень, рівень розвитку тактичного мислення, антропометричні дані (довжина тіла, маса тіла, довжина стопи, довжина кисті).

До тестування фізичної підготовленості входять: вертикальний стрибок поштовхом двох ніг – з місця; стрибок в довжину з місця; човниковий біг 4 × 9м; метання набивного м'яча 2 кг, через голову двома руками сидячи; комплексний тест (переміщення різними способами зі зміною напрямків, виконання дій з м'ячем).

При проведенні випробувань з техніки гри необхідно враховувати, чи займався студент раніше волейболом.

На третьому етапі, можна судити про здібності студентів до гри, навчаючи їх спеціальним навичкам і вмінням. Основним показником є те, наскільки швидко студенти опановують техніку гри, як ставляться до занять і т. д. На цьому етапі проводяться наступні тести: нападаючий удар з зони 4 в зони 1 і 5; передачі зверху і знизу над собою, на кількість разів, без падіння м'яча (стежити за технікою виконання); подача верхня пряма (враховуючи кількість правильно виконаних подач і техніку виконання); блокування-імітація без м'яча, з переміщенням в праву та ліву сторону, приставними кроками.

Велике значення мають спостереження за студентами в іграх, виявлення і оцінка бійцівських якостей. Це найтриваліший етап, він може тривати від одного місяця до року. За результатами цього етапу, найбільш перспективні гравці зараховуються у збірну команду університету.

На четвертому етапі, студентів що займаються у групах «Інноваційні технології розвитку фізичних якостей та спортивне вдосконалення» (збірна команда університету), диференціюють за їхніми здібностями. Якщо на першому етапі виявлялися здібності взагалі, то в подальшому, відбір здійснюється за ігровою функцією кожного гравця, для найбільш ефективного використання його індивідуальних особливостей в складі команди.

Надалі важливе місце займають такі показники: вміння застосовувати у грі технічні елементи, вміння застосовувати у грі тактичні знання, ефективність ігрових дій, психічні якості, моральні якості.

УДК 796

Мілкіна О.В.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

РУХЛИВІ ІГРИ ЯК ЗАСІБ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ МЕДИЧНОЇ ГРУПИ

До спеціальної медичної групи відносяться студенти, у яких є значні відхилення постійного чи тимчасового характеру в стані здоров'я, що не заважають навчанню у ЗВО, але протипоказані для звичайних занять фізичною культурою за освітньою програмою і вимагають значного обмеження фізичного навантаження. У таких студентів, рівень функціонально-резервних можливостей нижче середнього або низький. Такі студенти навчаються за особливою навчальною програмою фізичної культури для спеціальних медичних груп.

Кількість студентів з будь-якими відхиленнями у стані здоров'я, що не дозволяють їм займатися фізичною культурою за звичайною програмою, становить приблизно від 15 до 30% загальної кількості тих, хто займається, і як показує статистика, їх число збільшується з кожним роком.

Гра – це форма фізичної діяльності, за якої формується світосприйняття людини, ставлення до колективу. Жоден з видів діяльності не здатен так розвивати навички колективних дій, як гра. Вона дисциплінує людей, навчає їх дотримуватися правил, шанувати одне одного. Гра є засобом відпочинку, самопізнання, розваг, засобом загального та фізичного виховання студентів, засобом спорту.

Рухливі ігри – один з найбільш дієвих засобів багатостороннього фізичного виховання молоді. Рухливою називається гра, що заснована на рухах. Для рухливих ігор характерні творчі, самостійні рухові дії, з додатковими предметами або без них, що зазвичай виконуються у межах встановлених правил. Рухливі ігри активно використовують як засіб фізичного виховання молоді у ЗВО.

Встановлено, що заняття із застосуванням рухливих та спортивних ігор пробуджує у студентів зацікавленість та сприяє посиленню мотивації до рухової активності. Проте висока емоційність таких занять значно ускладнює дозування та контроль фізичного навантаження. Тому, для студентів, які віднесені за станом здоров'я до спеціальної медичної групи, використання рухливих ігор потребує особливої обережності та ретельного планування. Практичний матеріал для спеціальної медичної групи розробляється компетентними викладачами, з урахуванням особливостей і протипоказань, для кожного студента окремо, спрямований на коригувальну й оздоровчо-профілактичну дію.

Ефективність методики, використання рухливих ігор у фізичному вихованні студентів спеціальної медичної групи, залежить від дотримання наступних умов:

- підбору та адаптації різних ігрових вправ відповідно до необхідного рівня інтенсивності фізичного навантаження;
- застосування таких систематичних прийомів для пристосування ігрових вправ: зменшення часових меж гри; включення перерв для відпочинку у процес ігрової діяльності; зменшення площі майданчика для ігор; зміна кількості учасників гри; видозміна умов та правил гри в залежності від самопочуття гравців; виключення короткочасних напружень та різких рухів; заміна рухових дій на менш енергозатратні;
- розподілу ігрових вправ на три інтервали інтенсивності з метою послідовної підготовки організму студента до ігрового навантаження (до 110 уд/хв, 110-130 уд/хв, 130-150 уд/хв);
- застосування ігрових вправ у межах ігрового модуля, тривалістю 40 хвилин, включеного в базову частину навчально-тренувальних занять.

Рухливі ігри є невід'ємною складовою фізичного розвитку студентів, особливо тих, у кого є проблемами зі здоров'ям. Застосування рухливих ігор підвищує загальний стан соматичного здоров'я, покращує самопочуття, енергійність та настрої студентів. За допомогою правильно та якісно проведених рухливих ігор у студентів спеціальної медичної групи економізується діяльність міокарда, стабілізується АТ, покращуються вегетативні показники, підвищується фізична працездатність, покращуються киснево-транспортні та аеробні можливості організму, збільшується життєва ємність легень та рухливість грудної клітини, розвивається сила, гнучкість та координація. Систематичні заняття з використанням ігор супроводжуються поліпшенням функціонального стану центральної нервової системи і сприяють покращанню розумової діяльності студентів.

Отже, головне завдання фізичного виховання студентів спеціальної медичної групи полягає у збереженні та зміцненні здоров'я. Професійно та якісно підібрані рухливі ігри, з дотриманням всіх необхідних умов, відіграють особливо важливе значення у фізичному вихованні студентів з відхиленнями в стані здоров'я. Вони сприяють всебічному, гармонійному розвитку студентів, покращують функції дихальної, серцево-судинної, травної систем, зміцнюють опорно-руховий апарат, сприятливо впливають на розвиток м'язів, підвищують імунітет до захворювань та виховують психологічні якості.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

НАСТІЛЬНИЙ ТЕНІС ЯК РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ ЗАСІБ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Заняття настільним тенісом будуються у формі уроку, що має: підготовчу, основну та заключну частину. Залежно від теми заняття визначаються завдання, підбираються основні та допоміжні вправи. Підготовча частина заняття – це не інакше як гімнастика, яка допомагає зміцненню серцево-судинної, дихальної та навіть травної систем, розвиває силу, швидкість, спритність.

Загальнорозвивальні вправи виконуються у певній послідовності – для рук, плечового пояса, тулуба та ніг. Наприкінці комплексу - біг та стрибки, а потім ходьба та вправи на розслаблення. Щоб гімнастика приносила найбільшу користь тенісистові, рухи мають бути пружинистими. Назвемо кілька неодмінних правил упорядкування гімнастичних комплексів. Їх треба знати, щоб досягти повної різнобічності розвитку м'язів, зміцнення суглобів. Так, для збільшення рухливості в суглобах та зміцнення м'язів рук застосовують махи у горизонтальній та вертикальній площині, кругові рухи. Для збільшення рухливості хребта та зміцнення м'язів спини та живота застосовують нахили вперед, назад, у сторони та повороти вправо, вліво з положення стоячи та лежачи, а також кругові рухи тулубом.

Для збільшення рухливості в кульшових суглобах використовують махи ногою вперед і назад, махи ліворуч і праворуч, кругові рухи однієї і двома ногами, сидючи на підлозі. Корисні та ефективні та кругові рухи стегнами. Для збільшення рухливості шиї виконують нахили голови вперед і назад, праворуч і ліворуч (краще виконувати з відкритими очима, щоб не втратити рівновагу). Для зміцнення м'язів, що беруть участь у рухах колінних суглобів, роблять випади вперед і в сторони з пружним похитуванням і зміною ніг, повні присідання з пружними рухами вгору-вниз, ходять випадами, напівприсід і т.д. Зміцненню склепінь стоп і гомілковостопних суглобів відмінно сприяє ходьба на зовнішньому і внутрішньому краї стопи, на шкарпетках і п'ятах, переكاتи з п'яти на шкарпетку і назад, стрибки вперед-назад, вправо-вліво. Кожна вправа повторюється 5-6 разів. Все перераховане – це той обов'язковий мінімум, без якого обраний той чи інший гімнастичний комплекс не дає бажаного результату: всебічної підготовленості до серйозних занять настільним тенісом.

Підготовча частина зазвичай протікає 10-15 хв. У більшості занять вирішуються ті чи інші завдання, залежно від року навчання. На самому початку відбувається знайомство із м'ячем. Гра з м'ячем без ракетки, перекидання і лов целулоїдного м'яча. Потім відбувається ознайомлення зі столом. Гра з м'ячем без ракетки біля столу, перекидання м'яча з одним відскоком від столу за суперника. Ця вправа служить для того, щоб діти мали

змогу відчуту довжину столу, висоту сітки, а також відскок м'яча від поверхні столу.

Аналогічно до попередньої вправи, але з деяким доповненням: тепер потрібно кинути м'яч так, щоб він спочатку потрапив на свій бік столу і, відскочивши, перелетів через сітку на бік суперника. Після цього відбувається знайомство з ракеткою, вправи на відпрацювання хватки. По команді покласти ракетку на стіл або гімнастичну лаву, а потім взяти по команді. Контролюється правильність хватки. Повторювати можна доти, доки кілька разів поспіль ракетку не взято правильно.

У процесі розглянутих вище вправ тенісисти-початківці познайомилися з особливостями відскоку м'яча, навчилися правильно тримати ракетку. Тепер можна приступати до вправ, що забезпечують з'єднання ракетки з м'ячем. Звичайно, і тут починати треба з простого і лише потім переходити до складнішого і складнішого. Розглянемо по порядку деякі вправи: жонгливання м'ячем праворуч у положенні стоячи; те саме, але з рухом уперед кроком; те саме, але з переміщенням убік. Ті ж вправи і в тій же послідовності треба виконувати і при положенні ракетки для гри зліва, а потім поперемінно-праворуч і зліва; переходити від однієї вправи до іншої можна тільки після того, як новачок не менше одного разу з трьох спроб зумів підкинути та прийняти м'яч 15-20 разів поспіль. Гра біля стіни праворуч; гра біля стіни зліва; гра біля стіни поперемінно праворуч і ліворуч. Вправи слід виконувати на майданчику розміром приблизно 1,5 м². Спочатку один відскок від стіни, один від підлоги та удар, потім грають безперервно тільки від стінки, з літа, не допускаючи падіння м'яча на підлогу. Необхідно добитися, щоб виходили серії по 5 - 10 ударів, після чого можна переходити до наступних вправ: перекидання м'яча вдвох; перекидання м'яча групою. Спортсмени знаходяться на відстані приблизно 1,5 м один від одного, ударами ракеток посилають м'яч один одному, не даючи впасти м'ячу на підлогу. Потім кількість учасників збільшується до чотирьох, і перекидання триває у певній послідовності. Приблизно після 40-50 таких тренувань новачків ставлять до столу. Перш ніж розпочинати навчання конкретних ігрових елементів, новачка треба поставити до столу. Це звучить просто, але насправді завдає дуже багато клопоту і саме звідси беруть початок пізні лиха. Зазначається, що вихідне положення залежить від стилю гри, але ми не можемо відразу визначити, в якому стилі повинен грати новачок, яка манера гри йому найближче з точки зору його індивідуальності, яким ефективніше реалізуються його рухові здібності.

УДК 796

Напалкова Т.В.

старш. викл. НУ«Запорізька політехніка»

ЗАНЯТТЯ ФІЗИЧНИМИ ВПРАВАМИ ЯК ЗАСІБ СТАБІЛІЗАЦІЇ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО ПОЛОЖЕННЯ

Неможливо нормально сприймати той факт, що у 2022 році ми чуємо слово «війна», і не просто чуємо, але й бачимо своїми очима. Умови в яких перебуває вся країна починаючи з 24 лютого є надскладними та вкрай нестабільними. Тому, одним з ключових моментів воєнного сьогодення постає питання збереження емоційного стану та психічного здоров'я студентів. Стабілізація психоемоційного стану вкрай складна в обставинах, що наразі відбуваються, але можлива.

Психічне здоров'я студентів напряму залежить від їх фізичного стану. Баланс фізичного та психічного здоров'я є вкрай важливим для функціонування всього організму. Саме тому, необхідно долучати всі компоненти які дають нам змогу адаптуватися до навколишнього середовища та зберегти психоемоційне здоров'я.

Одним з таких компонентів є спорт та фізичні вправи. Щоденна фізична активність, спорт та фізичні вправи сприятимуть виділенню гормону радості – дофаміну. Зростання рівня дофаміну в організмі студента зумовлює покращення емоційного стану, сприяє адаптації до стресових ситуацій.

Збереження хоча б мінімального рівня активності, легка розминка, декілька присідань або підтягувань, істотно знижують рівень гормону стресу кортизолу, внаслідок цього ми відчуваємо піднесення та отримуємо покращення емоційного стану. Для отримання кращих результатів, студенти повинні мати хоча б мінімальні заняття фізичними вправами щодня. Це можна робити за дві-три години до сну, щоб покращити його якість та почуватись більш розслаблено.

Деякі види вправ, а саме аеробні, є більш корисними та ефективними, оскільки вони підвищують частоту серцевих скорочень, що покращує кровообіг у мозку. Біг, баскетбол, теніс, спортивна ходьба – всі ці вправи покращують психічний стан, знижують рівень стресу та вірогідність депресії. Також необхідно забувати про тренування на зміцнення м'язів – йога, пілатес, силові вправи.

Викладачі Національного університету «Запорізька політехніка» продовжують проводити заняття з фізичного виховання на таких освітніх платформах як Moodle, Zoom. Покращення психоемоційного стану студентів в умовах воєнного сьогодення є задачею кафедри «Фізичної культури, олімпійських та неолімпійських видів спорту».

Лише декілька хвилин помірної фізичної активності щодня, є важливою частиною збереження фізичного здоров'я, а також покращення психоемоційного стану студентів.

УДК 796

Ремешевський О.В.

старш. викл. НУ«Запорізька політехніка»

СЕНЗИТИВНІ ПЕРІОДИ ГИРЬОВИКІВ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП

Оптимальний вік для зарахування в групи гирьового спорту становить 10-11 років. У цей період спрямованість тренувального процесу зводиться переважно до занять з бігу і вивчення техніки поводження з гирями (захоплення дужки гирі, статичні пози в початкових положеннях і під час фіксації).

У дітей в 10-11 років переважають процеси дозрівання тканин і органів при уповільненому зростанні довжини тіла. Закінчується морфологічна диференціація клітин кори головного мозку, печінки, посилюється розвиток скелетних м'язів, помірне збільшення розмірів серця, закінчується структурна диференціація міокарда.

Якщо врахувати, що в віці від 6 до 12 років освоюється значна частина рухових навичок, набутих людиною протягом усієї життя, то розучування великої кількості різноманітних рухів є основною вимогою до змісту фізичної підготовки дітей цього віку. Доступність і природність бігу на різні дистанції також є необхідністю включати їх в тренувальний процес на етапі початкової підготовки.

Навчально-тренувальний етап. Оптимальний вік початку цього етапу становить 12-13 років, тривалість занять 4 роки. Заняття проходять в навчально-тренувальних групах.

У 13-14 років значно збільшується маса тіла, і разом з нею підвищуються силові якості. Це відбувається за рахунок вдосконалення регулювання м'язових скорочень. Загальна силова витривалість збільшується за рахунок підвищення економічності рухових дій (підвищення рівня ПАНО) і м'язової регуляції. До початку приросту м'язової маси створюються передумови для зростання швидкісно-силових здібностей.

У віці 13-14 років проявляються зовнішні ознаки початкової фази статевого дозрівання, збільшується збудливість нервових процесів, підвищується реактивність і емоційність у відповідь на реакцію при м'язовій роботі особливо змагального характеру. Швидкісно-силові здібності в цей період удосконалюються за рахунок поліпшення регуляції рухів, зниження часу простої рухової реакції. У наступні два роки темпи приросту швидкості знижуються.

Важливим показником для вікового розвитку дівчат є вік першої менструації, протягом року після якого відбувається зниження подальшого зростання довжини тіла, а також приросту маси тіла. Відбувається остаточне

формування пропорцій тіла. Найбільший приріст майже всіх фізичних якостей у дівчаток відбувається у віці 12-13 років, а у хлопчиків – 13-15 років.

Надалі, до 15-16 років збільшується аеробна потужність (МПК) за рахунок збільшення систолічного об'єму крові і підвищення потужності апарату зовнішнього дихання (ЖСЛ, МЛВ). У цей період ще обмежена здатність до тривалої роботи на рівні близькому або рівному до МПК. До 15-16 років поступово зростає потужність і ємність гліколізу за рахунок помірного збільшення м'язових запасів глікогену, внаслідок чого підвищуються анаеробні можливості організму спортсменів. У віці 15-16 років мають місце найбільш високі темпи збільшення аеробної ємності (сумарне споживання кисню). Це відбувається за рахунок збільшення капілярної мережі м'язів, координації діяльності вегетативних систем, більшого використання окислення жирів в забезпеченні енергією працюючих м'язів.

Етап вдосконалення спортивної майстерності. Вік початку етапу 16-17 років, тривалість – 3 роки. До цього часу практично завершується ріст тіла, кісток стопи і кисті, закінчується зрощення тазових кісток, відбувається значне наростання м'язової тканини і м'язової сили. Завершується розвиток іннервації м'язів, що робить можливим тривале виконання тонко диференційованих рухів. У цьому віці підвищується здатність до виконання як інтенсивних короткочасних навантажень, так і тривалої фізичної тренувальної роботи.

На цьому етапі відбувається подальше підвищення аеробних і анаеробних можливостей організму юних спортсменів. Значною мірою на вік початку і закінчення етапу вдосконалення спортивної майстерності впливають індивідуальні особливості біологічного розвитку.

УДК 796

Рімар Ю.І.

канд. наук з фіз. вих., доц., НУ «Запорізька політехніка»

ТИПИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Організація занять у фізичному вихованні займає важливе місце в теорії фізичного виховання, тому, що успішне вирішення завдань фізичного виховання у значній мірі залежить від того як буде організовано навчальний процес.

В залежності від характеру поставлених завдань виділяють наступні типи занять: навчальні, тренувальні, навчально-тренувальні, відновлювальні, модельні та контрольні.

Сукупність занять, що об'єднана тісним взаємозв'язком між собою і дозволяє досягнути поставленої мети.

Структура (побудова) занять фізичними вправами в значній мірі визначається пристосувальними (адаптаційними) реакціями організму людини до виконуваного фізичного навантаження. Інтенсивна рухова діяльність вимагає підготовчої роботи, яка дозволяє поступово підвищувати навантаження і сприяти впрацюванню організму.

Однією з найважливіших закономірностей побудови будь-якої форми організації занять є обов'язкове вирішення чотирьох структурних завдань:

- організація осіб, що займаються;
- підготовка організму осіб, що займаються до майбутньої роботи;
- вирішення основних завдань заняття;
- підготовка до переключення на іншу діяльність і організоване завершення роботи.

Таким чином у кожному занятті фізичними вправами виділяють три частини: підготовчу, основну, заключну.

У системі занять фізичними вправами присутні різноманітні організаційні форми. При цьому не всі з них рівнозначні за важливістю. До основних відносяться відносно великі форми занять, які створюють необхідні умови для ефективного навчання руховим діям, розвитку фізичних якостей, підтримання тренуваності. Такими являються перш за все очні форми.

Основні ознаки заняття:

- керівна роль педагога-фахівця, який відповідає за його організацію і проведення;
- стабільність розкладу занять (що забезпечує їх систематичність та правильне чергування роботи та відпочинку);
- постійний склад осіб, що займаються, який до того ж як правило однорідний за віком, статтю, станом здоров'я, рівнем фізичної підготовленості;
- відповідність навчального матеріалу програмі та особливостям контингенту;
- можливість широкого застосування різноманітних методів навчання і тренування, виховання і організації, контролю і управління з обов'язковим обліком рівня фізичного стану студентів, а також застосування різноманітних засобів фізичного виховання.

Відповідно до фаз працездатності людини, заняття умовно поділяють на три частини: підготовчу (припадає на перші зони працездатності), основну (відповідає фазі вирішення передбачених основних завдань), заключну (покликану забезпечити студентів до наступних після заняття дій).

Поділ заняття на частини не означає, що він втрачає свою цілісність. Навпаки, кожна частина повинна логічно передувати наступній і впливати з

попередньої. Бажано, щоб переходи від однієї частини до іншої були непомітними.

Підготовча частина заняття триває 25 хвилин. Вирішує такі завдання: початкова організація студентів, ознайомлення з задачами уроку, психологічний настрій на роботу, поступова функціональна підготовка організму до навантажень, утворення відповідного емоційного стану. Для проведення підготовчої частини використовуються стройові вправи, гімнастичні шикуння і перешикування, різновиди ходьби з додатковими рухами рук, короткочасний біг, стрибки, танцювальні вправи, загально-розвивальні, підготовчі та підвідні вправи, ігри з елементами стройових вправ. Зміст підготовчої частини заняття змінюється залежно від місця його проведення, задач заняття, виду заняття, контингенту студентів.

Основна частина заняття триває 35 хвилин. Її завдання – дати студентам знання, вміння, навички з фізичної культури за шкільною програмою і сприяти розвитку рухових якостей; сформувати уміння застосовувати набуті знання і уміння в повсякденному житті. При цьому застосовують вправи з усіх розділів програми: спочатку іде вивчення нових вправ, а потім повторення і закріплення техніки вивчених раніше вправ.

Студентам дають 3-4 вправи, з яких 1-2 рухливі ігри, що проводяться наприкінці основної частини. Розвиток рухових якостей таких як сила і витривалість планується проводити в кінці. Перевірка знань, вмінь і навичок студентів відбувається також в основній частині заняття. В межах одного заняття можуть бути об'єднані 2-3 завдання.

Засоби для вирішення завдань: спеціальні, спеціально-підготовчі і підвідні вправи, а також вправи спрямовані переважно на розвиток фізичних якостей. У заключній частині заняття, яка триває 5-10 хвилин, поступово зменшується фізичне навантаження і організм студентів приводиться у відносно спокійний стан. Підводяться підсумки заняття, даються домашні завдання. Засобами заключної частини заняття є ходьба з різними положеннями рук, повільний біг, танцювальні кроки, вправи на увагу, спокійні ігри, ритмічні глибокі дихальні вправи.

УДК 796

Соляник Д.Г.

асист. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МАЙДАНЧИКА СПОРТСМЕНАМИ У СПОРТИВНІЙ АЕРОБІЦІ

Спортивна аеробіка – один з різновидів гімнастики. Це офіційний вид спорту, у якому демонструються спритність, гнучкість, вибухова сила та

координаційні рухи по якому проводяться міжнародні змагання. Виступ проходить під музику та об'єднує танцювальні і акробатичні елементи.

Весь зміст спортивної аеробіки сформовано на основі семи базових рухів аеробіки оздоровчої, які виконуються на тлі стрибків, бігу, марширування в змішаному режимі.

Така система циклічних дій, об'єднаних в композицію і виконуваних в високому темпі під музику (в середньому 150 рухових акцентів в хвилину, або 2,5 руху в секунду), несе в собі значний емоційний заряд і сприймається візуально як віртуозне рухове дію.

Композиція в спортивної аеробіки повинна включати дві серії рухів, звані «вісімка» і «доріжка кроків». «Вісімка» - це з'єднання рухів тіла, що виконуються послідовно в положень стоячи протягом чотирьох музичних тактів. Потрібний для виконання з'єднання включає дві вісімки, які відрізняються тільки напрямком руху. При цьому переміщення по майданчику допускаються в будь-якому напрямку, але вісімки повинні бути різноманітні, «доріжка кроків» – це з'єднання різновидів послідовних кроків на 16 рахунків, яке починається з приставного кроку вперед з подальшим чергуванням подібних дій.

Вправи виконуються на рівній жорсткій опорі площею 12 м x 12 м. На ньому повинна бути чітко розмічені змагальні площадки 7 м x 7 м для індивідуальних виступів і 10 м x 10 м для змішаних пар, тріо і груп, аероденс, аеростеп. Обмежувальна смуга чорного кольору повинна бути шириною 5 см. Ця чорна смуга входить в розміри змагального майданчика.

Майданчик може бути встановлений на подіумі. Висота подіуму, на якому проводяться змагання, може бути від 80 до 140 см, і задній план повинен бути закритий фоном. Розмір подіуму повинен бути не менше 14 м x 14 м.

Покриття змагального майданчика повинна відповідати нормативним характеристикам, без вибоїн і виступів, неслизькою, еластичною, але при цьому – надавати достатню свободу при різких поворотах, рухах і т. п.; яке має невеликий повітряний зазор, що робить підлогу пружною і, природно, охороняє від травм.

Зазвичай, між виступами з періодичністю в 5-10 композицій, помічники організаторів змагань протирають професійне покриття сухою ганчіркою, щоб прибрати пил, стрази від костюмів, для уникнення сильного ковзання, що може нести за собою травми, падіння, невдалий виступ.

В даний час цей цікавий вид спорту привертає все більшу увагу сучасної молоді. Заняття спортивною аеробікою сприятливо впливає на загальний стан організму спортсмена, дозволяють завжди перебувати в хорошій фізичній формі, позитивно впливають на емоційний і психічний стан. Так як заняття проходять під музику, спортсмен отримує більше

естетичне задоволення. В даний час в Україні знаходиться чотири спеціалізовані покриття для виступів, одне з яких знаходиться в Запоріжжі. Крім цього, для занять спортивною аеробікою та проведення змагань можливе на звичайному покритті спортивної зали, що робить цей вид спорту доступним для загальноосвітніх шкіл і для вищих навчальних закладів.

УДК 796.08

Терьохіна О. Л.

канд. пед. наук, старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ У ФІЗИЧНОМУ САМОВИХОВАННІ

Фізичне самовиховання розуміється як процес цілеспрямованої, свідомої, планомірної роботи над собою, орієнтований на формування фізичної культури особистості. Він включає сукупність прийомів і видів діяльності, що визначають і регулюють емоційно забарвлену, дієву позицію особистості щодо свого здоров'я, психофізичного стану, фізичного вдосконалення та освіти.

Фізичне виховання і освіту не дадуть довготривалих позитивних результатів, якщо вони не активізують прагнення студента до самовиховання і самовдосконалення. Самовиховання інтенсифікує процес фізичного виховання, закріплює, розширює і удосконалює практичні вміння і навички, придбані у фізичному вихованні.

Для самовиховання студенту потрібна воля, що формується і закріплюється в роботі, подоланні труднощів, які стоять на шляху до мети.

Також важливу роль у фізичному самовихованні займає мотивація, яка спонукає студента до роботи над собою.

Для формування мотивації у фізичному самовихованні треба дотримуватись декількох принципів.

По-перше, треба скласти список цілей та регулярно перерахувати його. Подумати, чому ви хочете займатися спортом і сформулювати декілька цілей, яких вам хотілося б досягти.

По-друге, винагороджувати себе за відпрацьовані тренування або досягнення нової мети. Подумати, що мотивуватиме вас, коли тренування стануть складними або коли ви не захочете вставати з дивану. Винагородою може бути все, що вам подобається: від улюбленої смуги до перегляду серіалу після тренування.

Далі, треба вибирати вправи, які видаються вам цікавими. Багато хто під спортом має на увазі біг або роботу з вагою, проте будь-яка фізична активність буде корисна для здоров'я. Потрібно підібрати вид навантаження,

який вам дійсно подобається, і займатися цим видом спорту: альпінізмом, плаванням, танцями та іншими.

Також, треба чергувати вправи, щоб вони вам не набридали. Якщо робити те саме щодня (бігати по тому самому маршруту, займатися під те саме відео), вам швидко стане нудно. Крім того, коли організм пристосується до вправ, швидше за все тіло перестане змінюватися, і це демотивує вас. Щоб цього не відбувалося, треба змінювати вправи.

Можна скласти музичний плейлист, який мотивуватиме вас рухатися. Музика в темпі від 125 до 140 ударів за хвилину підходить для занять спортом найбільше. Потрібно підібрати швидко музику з яскраво вираженим ритмом та займатися під неї спортом.

Також можна знайти партнера для тренувань, якщо вам хотілося б, щоб вас хтось контролював. Декому подобається займатися на самоті, проте компанія друга може допомогти дотримуватися свого плану. Можна займатися разом або просто обговорювати тренування та досягнуті цілі наприкінці кожного дня. Розмова може допомогти вам виявити бар'єри на шляху до регулярних тренувань.

Крім того, потрібно вести щоденник тренувань та записувати свої відчуття після кожного тренування. За допомогою щоденника можна відслідковувати свій прогрес. Якщо у вас немає бажання йти на тренування, потрібно перечитати свої записи про приємні відчуття після тренувань та згадати, як багато ви вже зробили.

Підводячи підсумки можна сказати, що для формування мотивації у фізичному самовихованні треба ставити цілі для їх досягнення, винагороджувати себе за їх виконання, обрати для себе найбільш цікавий вид спорту, займатися під музику, знайти партнера для тренувань, чергувати вправи, а також вести щоденник, щоб відслідковувати свої успіхи.

УДК 796.421

Черненко А.Є.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

**АКТУАЛЬНІСТЬ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ» У
ПЕРІОД ПРОЦЕСУ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ**

Перехід на дистанційне навчання, зумовлений пандемією, став неочікуваним випробуванням для всіх учасників освітнього процесу. Після періоду розгубленості довелось адаптуватись до нових реалій. І хоча дистанційне навчання не є заміною очного і не планувалось на довгострокову перспективу, воно може стати ефективним інструментом не тільки під час карантину. Набуття студентами досвіду діяльності: навчально-пізнавальної,

практичної, соціальної; формування стійкої мотивації і потреби у збереженні й зміцненні свого здоров'я, фізичного розвитку та фізичної підготовленості, комплексного розвитку природних здібностей та моральних якостей; використання засобів фізичного виховання в організації здорового способу життя – основна мета предмету «Фізична культура», актуальність якої примножується в умовах дистанційного навчання.

Будь-яка форма дистанційного навчання, яку обрав заклад загальної освіти, збільшує час перебування студентів за комп'ютером у статичному положенні, отже збільшуються ризики погіршення стану здоров'я та загальної фізичної підготовленості тощо. «Фізична культура» – один із небагатьох навчальних предметів, який, фактично, передбачає практичну діяльність на занятті (виконання фізичних вправ, розвиток фізичних якостей, вивчення техніко-тактичних дій різних модулів навчальної програми). Одна із основних проблем дистанційної освіти предмету «Фізична культура» полягає саме у перенесенні запланованого теоретичного матеріалу, фізичних вправ, спеціальних корекційних вправ з очної форми навчання у дистанційну.

В нових реаліях та процесі практики вибудувалася орієнтовна структура дистанційного уроку фізичної культури: ранкова гігієнічна зарядка; вправи для профілактики захворювань хребта; вправи для профілактики плоскостопості; вправи для розвитку фізичних якостей; вправи на опанування технічної підготовленості; вправи для відновлення після фізичного навантаження.

Вимоги до ранкової гігієнічно зарядки: виконання ранкової зарядки не повинно перебільшувати 10-15 хв.; застосовувати прості вправи, які не викликають відчуття втоми; загальний принцип побудови комплексу полягає в тому, щоб забезпечити участь основних м'язових груп у русі, що, в свою чергу, активно впливає на роботу внутрішніх органів; у комплекс ранкової гігієнічної гімнастики включати вправи на дихання; уникати виконання вправ статичного характеру із значним обтяженням.

Вправи для корекції постави: рекомендують виконувати не менше 10-12 вправ для м'язів верхніх кінцівок, спини й живота, що сприяють утворенню м'язового поясу; вправи для корекції постави виконуються з різних вихідних положень: стоячи, сидячи, стоячи на колінах та колінах і долонях, лежачи на спині й на животі, у висі на гімнастичній стійці; під час виконання вправ варто нагадувати про необхідність зберігати правильну поставу.

Самостійні заняття фізичними вправами: рекомендуються до виконання тільки ті вправи, які можливо виконати у домашніх умовах (сила, гнучкість, силова витривалість). При розвитку силових якостей рекомендується домінування вправ із власною вагою тіла (менш

травмонебезпечні) та ізометричні вправи. При розвитку гнучкості рекомендується уникати вправ, які на тривалий час блокують діафрагму.

Вправи для відновлення після фізичного навантаження: рекомендується виконання до повного відновлення частоти серцевих скорочень; вправи не повинні бути складними за виконанням; рекомендується виконання у поєднанні з вправами на відновлення дихання; рекомендується виконання вправ під спокійний, відновлювальний музичний супровід.

Важливим нюансом є доцільна організація та проведення дистанційних уроків фізичної культури: використання комплексів фізичних вправ максимально адаптованих до можливостей студентів; використання Інтернет ресурсів з коментарями; дозування навантаження; акцентування уваги на можливі помилки під час виконання кожної вправи; індивідуальний та диференційований підхід.

УДК 796

Шипенко А.О.

асист. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАГАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА

Загальна фізична підготовка (ЗФП) базується на широкому використанні теоретичних знань та методичних умінь у застосуванні різноманітних засобів фізичної культури для набуття індивідуального та колективного практичного досвіду. Їхня спрямованість пов'язана із забезпеченням необхідної рухової активності, досягненням та підтриманням оптимального рівня фізичної підготовленості в період навчання студента; набуттям досвіду вдосконалення та корекції індивідуального фізичного розвитку, рухових можливостей; освоєнням життєво необхідних навичок, формуванням стійкого мотиваційно-ціннісного ставлення до фізичної культури та спорту.

Головною метою ЗФП являється розвиток фізичних якостей. Цей процес дозволяє перейти з одного стану організму в інший, більш досконалий, перехід від початкового стану к новому якісному стану за рахунок функціональних, морфологічних та біохімічних змін в організмі.

Функціональні зміни полягають у вдосконаленні діяльності нервової, серцево-судинної, дихальної, ендокринної та інших систем організму.

Морфологічні зміни полягають у зміцненні та вдосконаленні кістково-м'язового апарату, клітин, тканин.

Біохімічні зміни полягають у вдосконаленні біохімічних процесів, які дозволяють швидко мобілізувати хімічну енергію та перетворювати її на механічну енергію м'язової діяльності.

Розвиваючі функції фізичної культури, ЗФП спрямовані на покращення поінформованості, гармонійного фізичного розвитку студентства, розвиток специфічних рухових якостей (витривалості, швидкості, спритності, сили, гнучкості), для спортсменів окремих видів спорту – формування гармонійного фізичного розвитку та фізичних якостей, які необхідні для створення раціональних умов розвитку спеціальної працездатності для юнаків та дівчат, які мають відхилення у гармонійному розвитку – підбір вправ ЗФП обов'язково має враховувати конкретні фізичні та функціональні недоліки та порушення. Для таких студентів ЗФП повинні враховувати стан здоров'я загалом, характер захворювань, психічний стан студента.

Профілактична спрямованість ЗФП відіграє дуже велику роль у всіх видах спорту та використовується в таких вправах та видах спорту, які впливають на покращення загального стану організму та розвиток всіх рухових якостей.

У комплексній системі підбору вправ важливе місце відводиться дихальним вправам з напругою та розслабленням м'язів, рухомим вправам та спортивним іграм.

УДК 796.034.2

Щербій С.А.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЯ МАСОВИХ ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНИХ ЗАХОДІВ ЗІ СТУДЕНТАМИ ЗВО ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

На засіданнях Верховної Ради та Кабінету Міністрів України постійно піднімаються питання про підвищення ролі фізичної культури і спорту у формуванні здорового способу життя як найважливішого інструменту зміцнення та формування фізичного, психічного і соціального здоров'я. Зазначається, що ситуація з розвитком масового спортивного та фізкультурно-оздоровчого руху в країні не задовольняє потреби сучасного економічного і соціального рівня [1].

Таким чином, розвиток масової фізичної культури і спорту в Україні являє собою завдання державної важливості, від своєчасного вирішення якої залежить майбутнє України. Особливо це відноситься до занять фізичною культурою і спортом у сфері вищої освіти. Поліпшення ситуації представляє не тільки фінансову, а й організаційну та науково-методичну проблему.

Недостатньо просто знати користь фізичних вправ, необхідно бажати їх виконувати, проявляти спортивно-фізкультурну активність. Дуже часто молоді люди заняття спортом і фізичною культурою замінюють куріння, міцні напої, наркотичні препарати, перекреслюючи тим самим своє майбутнє і майбутнє України. Тому різні спортивні та фізкультурно-масові

заходи для студентської молоді повинні бути і корисні, і в той же час цікаві і привабливі.

Головним способом мобілізації інтересу і активності здобувачів вищої освіти є спортивні змагання, особливо ефективні ці заходи, якщо до складу організаторів і суддівства залучаються найбільш фізично активні і підготовлені студенти. Організація масових змагань для всіх бажаючих без будь-яких обмежень відіграє роль найважливішого механізму, що залучає студентів у фізкультурно-оздоровчі заняття [2].

При плануванні фізкультурного і спортивного заходу потрібно вирішити питання про те, які види спорту і фізичної активності найкращим чином підходять для організації масових змагань і є привабливими для потенційних учасників; які нові форми змагань слід використовувати.

У НУ «Запорізька політехніка» однією з форм масових фізкультурних і спортивних заходів є спортивні змагання з видів спорту, культивованих у ЗВО. Ці змагання мають форму спартакіади. Основним принципом є доступність, добровільність, зацікавленість учасників і привабливість.

У процесі цих спортивних змагань учасники виконують змагальні вправи відповідно до своїх можливостей і за правилами, основу яких складають конкурентні відносини учасників. Спортивні змагання проходять у штучно створених ігрових ситуаціях, передбачають дотримання певних правил, у тому числі правил-заборон, а також наявність суддів, які об'єктивно оцінюють здібності суперників [3].

При проведенні таких змагань у НУ «ЗП» широко використовуються різні організаційно-методичні прийоми, що створюють змагальні ситуації. При цьому принцип організації змагань такий же, як і в спорті.

Основною метою таких змагань є надання можливості участі в змагальному процесі студентам з різним рівнем фізичних можливостей в якості механізму, що залучає до фізично активного способу життя.

При цьому спортивний результат сам по собі може бути об'єктивно невисоким, але суб'єктивно дуже значущим для кожного учасника.

Ці змагання впливають на фундаментальні біологічні процеси, пов'язані з формуванням позитивних емоцій. Радість від рухової активності, спортивне задоволення, доступність змагань підтримує необхідний рівень мотивації студентів, є найважливішим додатком формування потреби в заняттях фізичною культурою і спортом.

Дуже важливо, що ці змагання проходять у формі спортивно-видовищних шоу, яскраво, весело, з показовими виступами спортсменів та художньої самодіяльності університету.

Таким чином, Універсіади НУ «Запорізька політехніка» являють собою педагогічні технології організації фізкультурно-спортивних заходів зі студентами з метою використання принципу змагальності для залучення у

фізичну активність і формування у них мотивації до позитивного, здорового способу і стилю життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Приступа Є, Чеховська Л, Турка Р. Система підготовки спортивно-масових заходів у спорті для всіх. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2017; 2(28): 69 – 77.

2. Гончарова А.А. Організація самостійних занять з фізкультури студентами закладів вищої освіти. Матеріали Регіональної наукової інтернет-конференції «Актуальні проблеми фізичного виховання та спорту в сучасних умовах»: збірник наукових праць. ДНУ ім. О. Гончара. Дніпро, 2020. С. 20 – 24.

3. Навчально-методичний посібник «Організація навчально-виховної, фізкультурно-оздоровчої та спортивно-масової роботи у професійно-технічних навчальних закладах» под ред. Ю.М.Штики. Суми, 2017. 132 с.

УДК 799.31

Vaniuk O.I.¹, Baz V.I.²

¹PhD (Physical Education and Sports), senior teacher NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

²student of group Ю-210 NU “Zaporizhzhia Polytechnic”

ANALYSIS OF INJURIES IN ATHLETICS

Injuries in sports are one of the most urgent problems and, of course, the most discussed. First of all, sports injuries are practically unpredictable. In addition, injury is the main reason for the end of a sports career. Injuries are classified according to severity. VC. Dobrovolsky and V.A. Trofimov show that minor injuries account for 91.1%, medium - 7.8%, and severe - 1.1% of all injuries in sports. Injuries are classified by type (bruise, sprain, fracture, etc.). Injuries in different sports are not the same. The degree of risk of injury in various sports, the researchers calculate the ratio of the number of injuries per 1000 athletes who were at risk of injury (3. S. Mironova and L. 3. Kheifets, 1967 [7]).

Scientific works on this topic are most often of a statistical nature, stating the frequency of certain injuries and not going into an analysis of the cause-and-effect relationships of the problem. The researchers note that typical injuries in athletics in sprinters are sprains and tears in the muscles of the thigh, lower leg, ankle ligaments, and Achilles tendon. Stayers have abrasions of the feet, chronic diseases of the tendons and muscles of the foot and lower leg (tendovaginitis), jumpers have sprains of the ankle and knee joints, damage to the menisci, and throwers have sprains and muscle tears of the upper limbs, shoulder girdle, and back [1].

According to the localization of injuries in athletes, injuries of the lower extremities are most often observed (on average, about 50%), especially the joints, mainly the knee and ankle (V.F. Bashkirov [2]).

Injuries and diseases of the musculoskeletal system in jumpers and runners are also predominantly localized in the lower extremities.

Analyzing the causes and mechanisms of traumatic injuries in athletes of speed-strength sports, researchers agree that the vast majority of injuries in sports occur as a result of shortcomings, and sometimes errors, either in the training process or in the competitive activity of an athlete.

In addition, attention is drawn to the individual characteristics of an athlete (state of health, degree of preparedness, etc.) in the development of a sports injury.

One of the most common mistakes is the discrepancy between the morpho-functional capabilities of a beginner athlete and the requirements of the chosen sport. Another group of causes is repeated microtraumas arising from excessive load or overwork and leading to morphological changes in the tissues of the musculoskeletal system (MSA). Chronic microtraumatization occurs more often in the places of attachment of ligaments and tendons to the periosteum, where nutritional conditions are less favorable. Chronic overstrain of the muscular system, tendons, and ligamentous apparatus, arising from systematic exercises with increased physical activity, or the irrational use of physical exercises, can lead to a decrease in the functional state of the ligamentous-muscular apparatus, which is a direct cause of sports injuries.

Experts believe that the causes of injuries in athletes most often lie in methodological and pedagogical miscalculations. It is believed that the vast majority of injuries occur due to either the influence of objective factors (inaccuracies of an organizational and methodological nature) in the training process and competitive activity of an athlete, or the influence of a subjective factor (the degree of tactical, technical, physical, moral and volitional preparedness, the state of health of an athlete, etc.).

LITERATURE

1. Bashkirov V.F. The occurrence and treatment of injuries in athletes. - М.: Physical culture and sport, 1981. - 81 p.

2. Bashkirov V.F. Comprehensive rehabilitation of athletes after injuries of the musculoskeletal system. - М.: Physical culture and sport, 1988. - 127 p.

УДК 796.42

Мотуз С. О.¹, Бойко Р. В.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. КНТ-518 НУ «Запорізька політехніка»

АТЛЕТИЧНА ГІМНАСТИКА ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Атлетична гімнастика – це система різних фізичних вправ з використанням спеціальних зовнішніх обтяжень (гантелі, штанги, гирі, тренажери), спрямовану на вдосконалення як силових якостей, а й у загальне зміцнення здоров'я та стрункості тіла. Цей оздоровчо - розвиваючий вид спорту такий популярний і актуальний у наш час тому, що ним можуть займатися люди різних вікових груп та різного рівня фізичної підготовленості. Широка доступність обумовлюється тим, що атлетичною гімнастикою можна займатися не тільки в тренажерних залах, а будь-де, тому що, деякі спеціальні обтяжливі пристосування не займають багато місця (еспандери або обтяжувачі). Атлетична гімнастика пов'язана з різноманітним вибором комплексів вправ, з можливістю точного дозування величини обтяження, обсягу та інтенсивності силового навантаження відповідно до індивідуальних особливостей статури, рівня фізичного розвитку та функціональних можливостей організму. А поєднання атлетичного тренування з різними аеробними заняттями, такими як біг, плавання, ходьба та спортивні ігри лише підвищують ефект. Приступаючи до занять атлетичною гімнастикою, слід враховувати, що підхід до багаторічних систематичних тренувань є чіткою метою:

- оздоровча – спрямована на тренування серцево-судинної, нервової та інших життєво важливих систем організму, сприятливий вплив на роботу внутрішніх органів, підвищення обміну речовин, відновлення організму після травм м'язів та суглобів; зміцнення кісток, суглобів і зв'язок, виключення чи різке зниження шкідливого на організм про чинників ризику;

- розвиваюча – спрямована на розвиток сили та витривалості, опрацювання всіх груп м'язів шляхом надання їм вираженого рельєфу, гармонійність розвитку опорно – рухового апарату, збільшення гнучкості;

- формуюча – спрямована на створення бажаної статури, позбавлення від різних фізичних недоліків: сутулість, запалі груди, неправильна постава, слаборозвинені м'язи. Режим тренувань у поєднанні з раціональним харчуванням дозволяє позбутися зайвих жирових відкладень або додати у вазі у випадках, коли це необхідно.

Заняття атлетичною гімнастикою складається із трьох частин: розминка, силові вправи (основна складова) та заключна частина. Розминка має особливе значення, оскільки знижує ризик отримання травм і приводить м'язи до тону перед основним тренуванням. При розминці зазвичай виконують розігрівальні вправи - легка пробіжка, робота на велотренажері, розтяжка. Силові вправи, обсяг та інтенсивність навантаження в основній частині заняття підбираються з урахуванням фізичної підготовленості та цілей тренування. Існує шість основних груп гімнастичних вправ:

- 1-а група – вправи без обтяжень та предметів, пов'язані з подоланням опору власної ваги тіла (ланки);
 - 2-а група – вправи на снарядах масового типу та гімнастичного багатоборства;
 - 3-я група – вправи з гімнастичними предметами певної конструкції та тяжкості (м'ячі, палиці, амортизатори тощо);
 - 4-а група – вправи зі стандартними обтяженнями (гантелі, гири, штанга);
 - 5-та група – вправи з партнером (у парах, трійках);
 - 6-а група – вправи на тренажерах та спеціальних пристроях.
- Заключна частина складається із заспокійливих вправ, таких як повільний біг із переходом на ходьбу та плавання.
- Таким чином, атлетична гімнастика задовольняє нагальні потреби організму людини – бути в русі та формі, позитивно впливати на здоров'я, виховує звичку до систематичних занять фізичними вправами.

УДК 796

Шеховцова К.В.¹, Вербова К.О.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

²студ.гр. КНТ-211 НУ «Запорізька політехніка»

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ

Фізичне виховання є невід'ємною частиною всього навчально – виховного процесу. Сьогодні особливого значення набуває пошук ефективних підходів, для підвищення інтересу студентів, до занять фізичною культурою, та впровадження новітніх технологій у систему фізичного виховання. Також цей педагогічний процес спрямований на фізичний розвиток, функціональне удосконалення організму, навчання основним життєво – важливим руховим навичкам, вмінням і пов'язаних із ними знаннями для успішної наступної професійної діяльності.

Основна направленість курсу фізичного виховання – укріпити та підтримати здоров'я, забезпечити загальну фізичну освіту в єдності з всебічним розвитком фізичних здібностей, формувати якості особистості.

Критична ситуація зі станом здоров'я населення України значною мірою стосується школярів та студентів. Половина українців заявили, що ніколи не займалися спортом. Про це свідчать данні соціологічного опитування проведеного групою «Рейтинг». Так, половина опитаних відповіли, що ніколи не займалися спортом або фізичними вправами. Ще 15% людей запевнили, що займаються спортом кілька разів на тиждень, а 14% – кілька разів на місяць. Водночас, 12% опитуваних зазначили, що

займаються спортом кілька разів на рік. Також 9% заявили, що займаються фізичними вправами щодня.

Організація навчальної роботи з предмету «фізична культура» – складний і багатогранний процес.

Основу розробки інноваційної програми складають покращення здоров'я студентів. Програма забезпечує покращення всіх компонентів здоров'я – психічного, фізичного й соціального, які забезпечені системою сучасних форм фізкультуро - оздоровчої роботи.

Проблема підготовки викладача фізичної культури до застосування ІТ у професійній діяльності зумовлена суперечностями між зростанням ролі ІТ в галузі фізичного виховання і спорту та недостатнім їх застосуванням фахівцями у професійній діяльності; реальним та необхідним рівнем готовності до цієї діяльності; недостатньою теоретичною та практичною розробленістю проблеми.

Впровадження інноваційних технологій дозволяє змінити традиційний зміст уроку фізкультури, підвищує емоційність та насиченість і разом з цим інтерес студентів до уроку. Завдяки використанню інноваційних технологій підвищується мотивація, щодо фізичної культури, відповідно зростає відвідувальність.

Впровадження інноваційних технологій та їх елементів до уроку фізичної культури дозволяє збільшити об'єм рухової активності. Також більш якісніше можна вирішувати завдання фізичного виховання, а саме укріплення здоров'я, підвищення функціональних можливостей організму, формування мотиваційних установок на фізичний і духовний розвиток. Інноваційні технології в більшій мірі допомагають знизити ризик розвитку захворювань, досягнення та підтримки певного рівня рухових якостей, підвищити рівень загальної та спеціальної підготовки та дієздатність функціональних систем організму, розвиток сили різних груп м'язів та розвитку рухових здібностей, які дозволяють вирішувати спортивні задачі на більш високому рівні.

Отже впровадження інноваційних технологій та їх елементів до занять фізичної культури дозволяють більш вирішувати завдання фізичного виховання, підвищити інтерес до предмету, задовольнити студентів в руховій активності, підвищити здоров'я та рівень розвитку фізичних якостей.

УДК 796

Кириченко О.В.¹, Григор'єв Д.А.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. БАД-511 НУ «Запорізька політехніка»

ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ ФІТНЕСУ

Перш ніж починати вивчати історію фітнесу потрібно зрозуміти що таке фітнес, його плюси, що він являє собою, які є різновиди і чим відрізняється від звичної нам фізкультури.

Фітнес - це напрямок масової, спортивної й оздоровчої фізичної культури, який спрямований на покращення загального стану організму людини, його тренуваність та здатність опиратись негативним впливам зовнішнього середовища шляхом виконання простих та комплексних вправ в музичному супроводі чи у визначеному такті, допомагає в корекції форм та ваги тіла, дозволяє закріпити досягнуті результати, це фізкультура або фізичні навантаження, які органічно поєднує в собі заняття спортом, активний спосіб життя, правильне харчування і здоровий оптимізм. Основне завдання фітнесу – не досягнення спортивних показників, а зробити життя людини повноцінним, радісним і здоровим.

Заняття фітнесом дають дуже багато плюсів для здоров'я людини, наприклад: нормалізацію метаболізму, травлення, зміцнення серцево-судинної, кісткової, м'язової систем, підвищення імунітету, зниження стресових впливів на організм, зменшення нервного напруження, поліпшення загального самопочуття, приплив сил, бадьорості, підвищення працездатності, вироблення активної життєвої позиції, і це далеко не всі його плюси.

Завдяки заняттям фітнесом, ви станете витривалішими, сильнішими та гнучкішими. Все в комплексі сприяє розвитку впевненості у собі, стимулює до підкорення нових вершин. Людина прагне якомога повніше реалізувати себе, а значить, стає успішнішою.

Як писав Глахан Л. М. у 2000 році: «Принципова відмінність нового «фітнесу» від фізкультури полягає в тому, що тепер ми самі повинні оплачувати власну хорошу фізичну форму. І це абсолютно нормально для нашого сучасного життя. Єдина проблема, яка виникає у всієї нашої країни в цілому, це те, що фітнес-клуби не готують майбутніх спортивних чемпіонів».

Фітнес має дуже багато різних напрямків, але я перерахую найголовніші з них. Стречінг (розтяжка), бодібілдинг (м'язи), аква-аеробіка.

Хто стоїть у джерел зародження фітнеса точно не відомо, але є декілька версій історії фітнесу.

Антична. По цій версії мета фітнеса - внутрішня гармонія і зовнішня краса. Саме до цього прагнули ще в 5 віці до н. е. древні греки, присвячуючи себе заняттям спортом і перетворивши атлетику в свого роду мистецтво. Це було заняття для вибраних. Більш того щоденні багатогодинні тренування зробили атлетику професією - античні богоподобні атлети тратили весь свій час на тренування, щоб перемагати на Олімпійській грі. Трохи пізніше, у 2 віці н. е. мистецтво атлетизма досягло Рима, і атлетичні змагання стали там

любимими народними видовищами. Все це вже було, правда, дуже давно. Все, що наша цивілізація має на сьогоднішній день - все звідти, від древніх греків, від древніх римлян. Мистецтво, наука, філософія, світосприймання - закони архітектури і геометрії, принципи віршування і погляд на мир Платона, основи фізики, хімії, медицини, основа європейських мов (без якої немислимий і російський) і інше. А тепер ще і це - Фітнес. Слово нове, але значення старе.

Американська. «Офіційно» фітнес з'явився в США біля 30 років тому, хоч перші фітнес - програми сформувалися під час другої світової війни. Щоб не втрачати час, американські солдати тренувалися з отягоченнями, зміцнювали м'язи преса, підтягалися. Потім ці найпростіші вправи стали класикою і з роками були вдосконалені фітнесом-професіоналами.

У 70-е роки 20 віку тести фізичного стану різних груп населення виявили масу проблем зі здоров'ям багатьох американців. І ці проблеми збільшувалися пропорціонально поліпшенню якості життя. Люди приходили з роботи, включали телевізор, пили пиво. І якщо у великих містах ще була якась альтернатива такому «образу життя», то в провінції справа йшла з рук геть погано. І тоді при президентові США була створена Рада по фітнесу, до якої увійшли 20 найбільш авторитетних професіоналів в області фітнесу, а також політики з різних штатів. Головною задачею цієї ради була популяризація фітнесу.

УДК 796.421

Черненко А.Є.¹, Дамаскіна О.М.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. ФЕУ-411 НУ «Запорізька політехніка»

ФОРМУВАННЯ ВНУТРІШНЬОЇ МОТИВАЦІЇ ДО ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Сфера фізичної культури перш за все пов'язана з найбільш повною реалізацією культурно-утворюючої та гуманізуючої функцій. Сучасна система фізичного виховання студентської молоді не фізкультурних вищих навчальних закладів є пріоритетною у формуванні фізичної культури як виду загальної культури молоді людини, здорового образу й спортивного стилю життєдіяльності.

Формування соціально активної особистості в гармонії з фізичним розвитком - важлива умова підготування випускника ЗВО до професійної діяльності в суспільстві. Традиційний шлях освоєння цінностей фізичної культури, спрямований на виконання уніфікованих програмних закладових нормативів. Це лише базис для формування всієї системи цінностей фізичної

культури, які далеко не вичерпуються тільки фізичними кондиціями молодшої людини і являють собою єдність у розвитку духовної й фізичної сфер.

Формування мотивації до занять фізичною культурою студентів ЗВО виховується лише в результаті внутрішньої мотивації. Внутрішня мотивація виникає тоді, коли зовнішні мотиви й цілі занять фізичною культурою відповідають можливостям студента, тобто є для нього оптимальними (не занадто важкими й не дуже легкими), і коли він розуміє суб'єктивну відповідальність за їхню реалізацію.

Успішна реалізація таких мотивів і цілей викликає в студентів натхнення успіхом, бажання продовжувати заняття з власної ініціативи. Внутрішня мотивація виникає також тоді, коли студент відчуває задоволення від самого процесу, умов занять, від характеру взаємин з педагогом, з членами колективу під час цих занять. Однак внутрішня й зовнішня мотивація повинні існувати в діалектичній єдності.

Потреба у фізичній культурі - головна спонукальна, спрямовуюча й регулююча сила поведінки особистості, що має широкий спектр: потреба в рухах і фізичних навантаженнях, у спілкуванні, а також при проведенні вільного часу в дружньому колі, в іграх, розвагах, відпочинку, емоційній розрядці, у самоствердженні, зміцненні позицій свого «Я», у пізнанні, в поліпшенні якості фізкультурно-спортивних занять, у комфорті та ін. Саме тому людина звичайно вибирає той вид діяльності, що більшою мірою дозволяє задовольнити потребу, яка виникла, й одержати позитивні емоції.

Виникаючи на основі потреб система мотивів визначає спрямованість особистості в області фізичного виховання, стимулює й мобілізує її на прояв рухової активності. Вчені виділяють наступні мотиви: фізичного вдосконалення; дружньої солідарності; відвідування занять; суперництва; наслідування; спортивний; процесуальний; ігровий та мотив комфортності.

Щоб визначити, якими мотивами керуються студенти (зовнішніми чи внутрішніми), потрібно надати їм реальну можливість займатися фізичними вправами за власною ініціативою, і якщо вони продовжують заняття - це значить, що в основі даної рухової діяльності лежать внутрішні мотиви. Для педагогічної практики найбільш важливим є визначення засобів, методів і методик виховання мотивації студентів з метою виховання в них особистої фізичної культури. Чим старше студент, тим більшу роль у мотиваційній сфері можуть грати соціально значимі мотиви: бути здоровим, готовим до життя, праці, військової служби. Учбово - пізнавальні мотиви, мотиви благополуччя й уникнення неприємностей мають різну силу на окремих вікових етапах розвитку особистості студента й залежать від особливостей виховних впливів.

З вищевикладеного стає очевидним, що підвищення мотиваційно-ціннісного ставлення студентів ВНЗ до занять фізичною культурою й

спортом буде ефективним, якщо запропоновані навчальні програми з фізичного виховання стануть урахувати запити й потреби студентів у сфері фізичної культури й спорту з обліком віково-статевих і соціально-демографічних особливостей. А одним з найважливіших критеріїв, що дозволяють судити про реальності даного утворювального процесу, є досягнення особистістю такого стану, при якому реалізуються її індивідуальні й соціальні процеси з «самореалізацією». Таким чином, студентам надається більш широкий вибір різних форм фізкультурно-спортивної діяльності з обліком їхніх особистих інтересів, схильностей та здібностей. Разом з тим подібна система й організація навчальних занять буде підвищувати творчий потенціал викладачів, спонукаючи їх до постійного вдосконалення, пошуку нових методичних прийомів, методів і технологій навчання й оздоровлення з предмету «фізична культура».

УДК 796

Мілкіна О. В.¹, Іщенко А.В.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. МТЕ-610 НУ «Запорізька політехніка»

РУХЛИВІ ІГРИ В ЖИТТІ МОЛОДІ

З давніх давен, гра є невід'ємною складовою життя людини. Вона супроводжує людину, весь її життєвий шлях – від народження до старості. Гра – історичне суспільне явище, самостійний вид діяльності, який відіграє значну роль у розвитку особистості, у збагаченні її внутрішнього змісту і формуванні її властивостей, морально-вольових якостей та ставлення до колективу. Ігрова діяльність дуже різноманітна: спортивні ігри, розважальні ігри, рухливі ігри, настільні ігри.

Рухливі ігри - універсальний та самостійний засіб фізичного виховання молодого покоління. Найважливіша перевага рухливих ігор в тому, що у сукупності вони охоплюють всі види природних рухів властивих людині, чинять комплексний вплив на організм та всі аспекти особистості. Рухливі ігри можна назвати найважливішим виховним засобом, що сприяє як розвитку розумових та фізичних здібностей, так і опануванню моральних та етичних цінностей, правил поведінки суспільства.

Рухливі ігри, як форма, метод та засіб фізичного виховання, у поєднанні з різними фізичними вправами широко використовуються в освітніх закладах. У ЗВО рухливі ігри цілеспрямовано застосовують на практичних заняттях з фізичної культури для покращення рівня фізичного розвитку, витривалості і фізичної працездатності молоді. Фізичне виховання студентів спрямоване на поповнення багажу рухових умінь та навичок, удосконалення знань, підтримання та підвищення рівня загальної фізичної підготовки та

розвитку професійно важливих фізичних, інтелектуальних та психомоторних здібностей.

При застосуванні рухливих ігор на практичних заняттях з фізичного виховання у ЗВО, навчальний процес стає інтенсивнішим, знижується монотонність роботи, розвиваються та активізуються спостережливість, мислення, пам'ять, увага та творча уява.

Різноманітні рухи, що застосовуються у іграх, вимагають активної діяльності всіх м'язів, а отже сприяють кращому кровообігу, обміну речовин, диханню, тобто покращенню життєдіяльності організму. Рухливі ігри, як форма фізичної активності, сприятливо впливають на імунну систему та збільшують рівень енергії в організмі.

Значний вплив рухливі ігри мають також і на психічний розвиток студента, формують важливі якості особистості. У рухливих іграх розвивається сила волі, кмітливість, сміливість, чуйність, уміння долати перешкоди, почуття колективізму, взаємовиручки, дисциплінованості, ініціативи, активності, наполегливості у досягненні поставленої цілі. Спільні події в іграх зближують тих, хто займається, проносять їм радість від подолання труднощів і перешкод, відчуття щастя від досягнення успіху.

Варто також відзначити, що рухливі ігри мають неабиякий вплив на розумовий та творчий розвиток студента. Вони змушують мислити миттєво, найбільш ефективно та економічно, реагувати на дії супротивника і партнера. Завдяки рухливим іграм розвивається винахідливість, фантазія, спостережливість, уява, вміння швидко оцінювати та аналізувати ситуацію.

Одна з найважливіших умов успішного використання рухливих ігор у навчальному процесі ВНЗ - вміле їх проведення. Завдання викладача - ґрунтовно донести сенс гри, створивши відповідний настрій у студентів. Викладач має виховувати і формувати у студентів серйозне відношення до рухливих ігор. Підбираючи ту чи іншу гру, викладач мусить враховувати підготовленість групи та задачі, які будуть вирішуватись у процесі гри. Слід також брати до уваги такі фактори, як: місце проведення, склад групи, наявність додаткового інвентарю. При підборі ігор, викладач повинен виходити з наступних положень:

- 1) кожна гра повинна розвивати учасників і мати освітній характер;
- 2) під час ігор повинне зміцнюватися здоров'я студентів;
- 3) гра повинна бути загальнодоступною і викликати інтерес у всіх, хто займається.

Граючи у компетентно і грамотно підібрані викладачем рухливі ігри, студенти опановують вміння краще і спритніше мислити, аналізувати становище, зміцнюють своє здоров'я і поліпшують функціональні можливості організму, осягають сучасні способи фізкультурної діяльності.

Отже, рух супроводжує нас все наше життя і є невід'ємною його частиною. Рухливі ігри, як вид фізичної активності, відіграють важливу роль у процесі освітньої діяльності студентської молоді, формуючи основні фізичні та життєво важливі якості, потрібні майбутнім спеціалістам. Вони впливають на весь організм в цілому, зміцнюючи м'язову, серцево-судинну, нервову, імунну, дихальну системи, покращуючи розумову працездатність та сприяючи творчому розвитку студентів. Рухливі ігри також неабияк впливають на становлення студента як особистості. Тож сучасна молодь повинна пам'ятати, що запорукою здорового життя є фізична активність у молодому віці.

УДК 796.413/418

Кокарев Б.В.¹, Кацаєва К.В.²

¹ канд. наук. з фіз. вих., доц., ЗНУ

² студ. гр. 6.0178-с ЗНУ

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ СПОРТИВНОЮ АКРОБАТИКОЮ НА ЕМОЦІЙНО-ВОЛЬОВУ СФЕРУ ТА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ДІТЕЙ 6-7 РОКІВ

Спортивна акробатика сприятливо впливає на емоційну, психічну і фізичну сферу дітей. В процесі занять фізичними вправами, зокрема акробатикою, у дитини збільшуються морфологічні та функціональні можливості: підвищується тренованість м'язів, працездатність, загальне вдосконалення функціональних систем організму [1].

У старшому дошкільному віці (6-7 років) відзначається бурхливий розвиток і перебудова в роботі всіх фізіологічних систем організму дитини: нервової, серцево-судинної, ендокринної, опорно-рухової. Організм розвивається дуже інтенсивно. Дитина швидко додає в рості й вазі, змінюються пропорції тіла. Кістки дітей містять значну кількість хрящової тканини, суглоби дуже рухливі, зв'язковий апарат легко піддається розтягуванню. У цьому віці різко зростає потреба дитини в спілкуванні з однолітками [2, 3].

Акробатика благотворно впливає на зростаючий організм дитини, забезпечуючи йому необхідну кількість рухової активності. Фізичні вправи, які виконуються на заняттях акробатикою, вдосконалюють будову і функціональну діяльність не тільки м'язової системи, а й інших важливих систем, а також внутрішніх органів дитини. Результатом занять є зміцнення здоров'я, вдосконалення фізичних кондицій та підвищується працездатності дитини. Емоційно-вольові властивості особистості відіграють велику роль у розвитку таких якостей, як сила, швидкість, спритність, гнучкість і витривалість [1, 4].

Для нормальної життєдіяльності і розвитку в соціумі велике значення має емоційно-вольова сфера особистості. Емоції і почуття грають дуже важливу роль в житті людини. У 6-7 років починає формуватися самооцінка і такі вольові риси, як наполегливість, цілеспрямованість, самостійність та ін. [5].

Аналіз показників здоров'я, фізичного і рухового розвитку дітей старшого дошкільного віку в останні роки свідчить про тривожні тенденції. За даними Гончарова Н.М., Мандюк А.Б., Слабінської, К.А., Bartoszewicz R. та багатьох інших дослідників [4, 6, 7, 8] від 30% до 40% дітей старшого дошкільного віку мають низький рівень рухового розвитку. Причини цього, на їх думку, криються в сучасному способі життя.

Психологи, педагоги, медики відзначають загальну тенденцію для дитячих установ – зниження рухової активності дітей. Так, з багатьох досліджень останніх 10-15 років витікає, що для дитини-дошкільника втрата навіть незначної частки рухової активності – це втрата у здоров'ї, розвитку, знаннях. Не випадково в програмі виховання і навчання дітей у дошкільних установах питання здоров'я стоїть на першому місці. Якщо врахувати, що рухова активність є ще й умовою (стимулюючим фактором) розвитку інтелектуальної, емоційної та інших сфер, то стає очевидним актуальність даного питання [2, 3, 5, 7].

Протягом 2021/22 навчального року проблемною науковою студентською групою під керівництвом ЗТ України, к. фіз. вих., доцента кафедри фізичної культури і спорту Запорізького національного університету Кокарева Б.В. було розроблено анкету, яка містить 2 блоки питань спрямованих на вивчення емоційно-вольової сфери та фізичної підготовленості дітей, що займаються спортивною акробатикою у позашкільний час.

Проведено анкетування батьків 25 дітей, які регулярно відвідують секційні заняття зі спортивною акробатики. Слід зазначити, що до загальної оцінки % відповідей зараховували лише одну відповідь відповідальної особи (батько або мати, або опікун, тощо) від однієї дитини. Проведеним в умовах тимчасових обмежень соціологічним дослідженням виявлено, що: підвищили фізичний стан за час експерименту – 100% респондентів; покращили фізичний розвиток – 100% респондентів; покращили товариські стосунки – «так» відповіли 100% респондентів; стали сміливіше – стверджувально відповіли 100% респондентів; підвищився рівень інтелектуальних здібностей – 100%; підвищився рівень розвитку гнучкості – 100%; підвищився рівень розвитку сили – 100%; покращилася постава – 100%; підвищилася допитливість – 97%; підвищилася успішність у школі – 94%; стали більш самостійними – 91%; рідше хворіли – 91%; став стабільніше настрої – у 86%

респондентів; підвищилася зосередженість – у 80 % респондентів; навчилися організувати свій час – 77% респондентів.

Висновок. Дане анкетування батьків дітей, які займаються спортивною акробатикою показало що, після року занять безперечно відбулося значне покращення параметрів емоційно-вольової сфери та фізичної підготовленості юних спортсменів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ярошик М.Я., Мандюк А.Б. Обґрунтування концепції формування культури вільного часу дітей шкільного віку з використанням різних форм рухової активності. Спортивна наука України. 2019. № 2(90) С. 145 – 151.
2. Вовченко І. Оцінка фізичного та психічного розвитку дітей дошкільного віку. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць, № 2. 2016. С. 14 – 17.
3. Гончар Л., Борисова Ю. Аналіз показників фізичного розвитку дітей старшого дошкільного віку. Слобожанський науково-спортивний вісник, № 2(70). 2019. С. 50 – 54. doi:10.15391/snsv.2019-2.008
4. Мандюк А.Б., Линдюк М. Рухова активність у структурі вільного часу школярів зарубіжних країн. Priority directions of science development. Abstracts of the 4th International scientific and practical conference. SPC «Sci-conf.com.ua». Lviv, Ukraine. 2020. Pp. 453 – 457.
5. Гончарова Н.М. Особливості психологічного клімату учнівського колективу молодших школярів. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2018;7(101):18-22.
6. Гончарова Н.М. Здоров'яформуючі технології у процесі фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку [монографія]. Луцьк: Вежа-Друк; 2018. 336 с.
7. Слабінська К.А., Мамешина М.А. Рівень фізичного здоров'я дітей старшого дошкільного віку. III Всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення». Харків, 2017. С. 149 – 159.
8. Bartoszewicz R., Mandyuk A. B., Prystupa Y. N. Estimation of indices related to physical activity in Ukraine, Poland, and member countries of active healthy kids global alliance. Human Movement. 2019. Vol. 20(4). P. 79 – 88.

УДК 378.172

Кокарев Б.В.¹, Киливник А.А.²

¹ канд. наук. з фіз. вих., доц., ЗНУ

² студ. гр. 6.0178-с ЗНУ

ІННОВАЦІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ В ЗВО УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ОПИТУВАННЯ СТУДЕНТІВ

У двадцять першому столітті одним з головних критеріїв здоров'я у всіх його проявах (емоційного, соціального, фізичного, психологічного) є фізична активність людини, її регулярність та якість. Загально відомо, що сучасні студенти проводять багато часу в положенні сидячи за комп'ютерними пристроями, різноманітними гаджетами, рідше – підручниками, катастрофічно мало рухаються в порівнянні зі своїми однолітками навіть минулого десятиріччя [1].

Проблема фізичного виховання студентів є гострою і вимагає ретельного вивчення та вживання додаткових заходів. Брак фізичних навантажень загрожує розвитком в недалекому майбутньому безлічі захворювань, таких як: діабет, серцево-судинні захворювання, ожиріння. Збільшується ризик розвитку остеопорозу, гіпертонії, раку молочної залози. З плином часу дана тема стає здебільш актуальною. За доцільне вважається здійснити пошук нових форм і шляхів залучення молоді до занять фізичною культурою і спортом [2, 3].

Основою даної роботи є анкетування серед студентів Запорізького національного університету у віці від 18 до 24 років в кількості 200 респондентів, відповіді яких репрезентують думку здобувачів вищої освіти 13 факультетів університету.

Наводимо деякі з результатів відповідей респондентів на поставлені запитання. Так, відповідями (у % відношенні до загальної кількості опитуваних) на запитання «Як часто ви займаєтеся фізичними вправами або спортом?» було виявлено що:

71% респондентів відповіли: «2 рази на тиждень, на дисциплінарних заняттях з фізичного виховання»;

10% не займаються зовсім, зважаючи на звільнення від занять за станом здоров'я;

19% займаються додатково у фітнес клубах або в інших центрах фізичного виховання.

З цього виходить, що заняття спортом в більшості випадків для них: або фаховим, або примусовим. Більш того, за рекомендаціями ВООЗ, фізичної активності для здоров'я, виділеного на фізичні навантаження, людям даної вікової категорії недостатньо. За рекомендаціями цієї організації, люди повинні займатися помірними фізичними навантаженнями щодня.

На питання «Чому ви не займаєтеся спортом додатково?» респонденти відповіли наступне:

50 % з них брак часу

27% вважають це недоцільним

23% відверто зізналися, що це стається через лень.

Таким чином, проведене опитування визначило, що інновації в навчальному процесі спеціальності 017 – «Фізична культура і спорт», а також з дисципліни «Фізичне виховання» необхідні не тільки для турботи про здоров'я нації, так само і з огляду на те, що заняття спортом підвищують розумову активність і загальний добробут студентів.

У другій частині експерименту близько 100 здобувачів вищої освіти освітнього рівню «бакалавр» гуманітарних спеціальностей (окрім «фізичної культури і спорту») протягом 3 тижнів займалися бігом не менше 4 днів на тиждень і не менше 30 хвилин на день. Через три тижні вони відзначили: підвищення успішності в навчальній діяльності; поліпшення загального емоційного стану; зменшення стресових факторів, таких як переїдання або недосип.

Результати експерименту підтверджуються численними науковими дослідженнями. Так, багатьма фундаментальними дослідженнями неодноразово доведено, що систематичне фізичне тренування помітно покращує розумову працездатність як в звичайних умовах (без додаткових фізичних навантажень), так і в умовах фізичних навантажень [3, 4, 5].

В той же час, дослідниками сучасного сьогодення активно вивчається питання: якими мають бути нововведення з дисципліни «Фізичне виховання»? Тому, в представленому опитуванні також вивчалися думки, щодо нововведень, які могли б мотивувати здобувачів освіти на подальше фізичне вдосконалення [3, 5, 6, 7].

На перший погляд, найбільш очевидним шляхом вирішення питання є збільшення кількості годин дисципліни «фізичне виховання» замість постійного скорочування програми, переведення даної дисципліни у розділ обов'язкових. Сталість і регулярність фізичних навантажень – найважливіша умова підтримки фізичної форми і здоров'я.

Оскільки вибір оптимального часу для занять спортом є найважливішим моментом у фізичному вихованні, першою інновацією, здатною підвищити інтерес молоді до спорту можна вважати свободу вибору часу відвідування даної дисципліни. За результатами проведеного опитування, більшість респондентів охочіше відвідували б заняття з фізичного виховання і спорту, якби вони проходили не тільки в утішній час, але і ввечері. Також, крім зручності для самого здобувача, це нововведення обґрунтовується тим, що заняття спортом в різний час доби надають різний вплив на організм. Наприклад, біг вранці підвищує витривалість серцево-судинної і нервової системи, а біг у вечірній час сприяє схудненню.

Але зазначимо, що здобувачам освіти важливо бути зацікавленим у своєму фізичному вдосконаленні. Отже, другим важливим фактором було б дати студентам вибір типу (аеробіка, силові вправи та ін.) і виду (групові заняття або самостійні тренування) фізичного навантаження.

По-третє, було б актуально ввести групові заняття за новими різновидами фітнесу: різновиди аеробіки, Пілатес, йога, пауерліфтинг, крос-фіт, стренгфлекс та ін. Є ймовірність, що ці нововведення викличуть активний інтерес у молоді.

І не менш цікаве нововведення, здатне збільшити інтерес молоді до спорту, це масштабні змагання наприкінці навчального року між студентами не тільки з різних, традиційних видів спорту, а й з сучасних видів силового і фітнес-багатоборства, які містять прості вправи, такі як біг, стрибки, вправи на гнучкість, силові прояви тощо. Змагання нарощуватимуть азарт та інтерес до фізичного самовдосконалення.

Висновки. Здоровий спосіб життя і спорт відіграють найважливішу роль у здоров'ї і благополуччі нації. День середньостатистичної сучасної людини переповнений різними стресовими факторами. Тому дуже важливо загострити увагу на фізичному добробуті людини, починаючи з наймолодшого віку. Дисципліна «Фізичне виховання» не є досконалою, тому і вимагає нововведень. Також необхідні заходи з популяризації спорту серед молоді. Запропоновані інновації в навчальному процесі складені на підставі опитування серед здобувачів вищої освіти і підібрані з урахуванням їх потреб. Дані нововведення підвищать інтерес молоді до занять фізичною культурою і спортом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кошелева О.О. Оптимізація організаційно-методичних умов системи фізичного виховання у закладах вищої освіти. Дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. та спорту за спеціальністю 24.00.02 - Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. ПДАФКіС, Дніпро, 2019. 160 с.
2. Кокарев Б.В., Щербій С.А., Шеховцова К.В., Данильченко С.І. Обґрунтування ефективності використання методики Табата на заняттях з фізичного виховання студентів ВНЗ. Вісник Запорізького національного університету: зб. наук. статей. Фізичне виховання та спорт. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. № 1. С. 49 – 56.
3. Круцевич Т., Малахова Ж. Проблеми реформувань у системі фізичного виховання закладів вищої освіти. Спортивний вісник Придніпров'я. 2020. № 1. С. 268 – 277.
4. Лясота Т.І., Левицька О.М. Інноваційні технології в системі фізичного виховання студентів. Молодий вчений. 2017. № 3. С. 202 – 205.
5. Недорубко С.А., Очередько Л.В. Використання інноваційних технологій навчання в системі фізичного виховання студентів. Загальна педагогіка та історія педагогіки. Вип. 11. Т. 2. 2019. С. 19 - 22.

6. Соверда І.Ю. Застосування елементів йоги на заняттях з навчальної дисципліни «Фізичне виховання» зі студентською молоддю. Слоб. наук.-спорт. вісник. 2013. № 5. С. 248 – 250.

7. Скрипченко І., Ластовкін В., Маркечко К.. Рекреаційне скелелазіння та тогузкові парки як інновації у фізкультурно-оздоровчій роботі з молоддю. *National Health as Determinant of Sustainable Development of Society*. Editors: Nadiya DUBROVINA & Stanislav FILIP. Monograph. School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava, 2021, pp.230 – 250.

УДК 796

Соляник Д.Г.¹, Куцева М.С.²

¹ асист. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-111 НУ «Запорізька політехніка»

ПІДБІР МУЗИЧНОГО СУПРОВОДУ В КОМПОЗИЦІЯХ АЕРОДЕНСА ЗІ СПОРТИВНОЇ АЕРОБІКИ

Спортивна аеробіка – один із емоційних та складно координаційних видів спорту, який включає в себе різновиди гімнастики, елементи акробатики. В композиції спортсмени виконують різні, пов'язані між собою, базові рухи хореографії, елементи, акробатичні трюки під музику, яка супроводжує спортсмена впродовж усієї програми, яку він виконує.

Гімнастична аеробіка сполучує у собі з гармонійністю загально розвиваючі вправи, біг, стрибки з емоційно-ритмічною музикою. Ефект від занять досягається за рахунок злагодженості і ритмічності вправ, виконуваних у темпі і ритмі музичної фонограми.

Впливаючи на емоційну і психічну сторону стану, підібрана до вправ музика розвиває музичну пам'ять і рухову культуру рухів.

Говорячи про музичний супровід, насамперед треба говорити про метод використання музики. Застосовуючи правильний метод, можна домогтися високих результатів у засвоєнні і закріпленні рухових навичок. Показ нових рухів бажано проводити без музичного супроводу. Коли структура руху в основному засвоєна, можна приступати до занять під музику. Якщо ті, що займаються, володіють технікою виконання окремих рухів, то засвоєння їхньої послідовності проходить швидше під музику.

Музика відіграє значну роль в занятті тому дуже важливо мати уявлення щодо її основних елементів. Музичний ритм – це регулярні «удари» в одному темпі, що характеризуються безперервним чергуванням сильних та слабких звуків. Перші називаються низькоударними, другі – високоударними. Серія ударів утворює ритм музики. Ритм – це чітка структура звуку, яку можна почути під час прослуховування музики. Метроном «організує» удари в музичні фрази або такти, наприклад 4 удари в такт. Такт – це рівномірні,

поступаючи один за одним удари, які характеризуються регулярним акцентом на першому ударі або низькоударною метричною часткою кожної групи ударів. Для ефективної побудови рухів важливо визначити музичний темп. Темп, або швидкість музики, визначає часові параметри рухів, а також інтенсивність всього заняття. Музичний темп, або 12 кількість ударів за хвилину (уд/хв), можна визначити, рахуючи кожен удар протягом однієї хвилини. Існують загальні рекомендації, щодо вибору відповідного музичного темпу для різних рівнів підготовленості студентів та частин занять з аеробіки.

Ритм музики нерідко диктує стиль руху. Але в одній із видів композиції аеробіки (аероденсі) - це дуже важливо, щоб музика дотримувалася тієї чи іншої стилізації, наприклад чардаш, український народний танець, полька, хіп-хоп, кан-кан, кадриль, рок-н-ролл, посадобль. Для кожного із видів повинні буди відповідні рухи та елементи аеробних рухів. Значно легше виконувати вправи під музику, що характеризується стабільним ритмом і сильними ударами. Тип обраної музики залежить від власного творчого підходу, власного музичного смаку. Іноді музичний супровід використовується для створення відповідного настрою, а не для того, щоб відзначати структуру рухів. У таких випадках не обов'язково підбирати музику з правильним ритмом і ударами. Будь-яка музика має певний ритмічний малюнок і необхідно добре в цьому розбиратися, щоб синхронізувати музику і рухи. Більшість рухів виконуються на кожен музичний удар.

У кожній із програм аеробіки є різні ступені виконання рухів («партери», «аеробна вода», «взаємодії» або високі підтримки і т.п.), для яких повинна бути відповідна так звана «висока» та «низька» музика. Також у аероденсі є частина композиції, яка складається із 32 або 64 рахунків так званої «вставки» – танцювальної частини, яка включає в себе деякі елементи акробатики та взаємодій між спортсменами. «Вставка» повинна виконуватися під певні види музики, які відповідають тим чи іншим видам сучасного танцю. Наприклад, Нір-нор, брейк – данс, попінг, локінг, фанк.

Також народну музику під гімнастику ставлять на міжнародних змаганнях, щоб підкреслити країну походження спортсмена. Тут прослідковуються політичні мотиви, коли якість гімнастичного виступу може вийти на інший план перед необхідністю заявити про свій патріотизм. Як показує досвід, щоб поєднати народну музику й народні рухи, потрібно багато досвіду хореографа й уміння спортсмена. Якщо ж фольклорну музику включати під сучасний професійний танець зі складною акробатикою, можна зробити виступ не тільки гарним а й оригінальним. Якщо потрібно зробити композицію яскравою, щоб вона викликала емоції у глядачів та суддів, можна підібрати музику, яка популярна в даний час. Тренери повинні

використовувати музичний супровід, який підгодить по характеру чи темпераменту спортсмена або команди, наприклад, мелодії з Євробачення або сучасні тематичні пісні.

УДК 796

Кубатко А.І.¹, Міхайлова М.С.²

¹ канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-110, НУ «Запорізька політехніка»

НОВІ ФІЗИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ

У всі часи здоров'я було одним із найбільших бажань людини, найвищою цінністю. Здоров'я вважають дорожчим від усіх багатств у світі. В останні десятиліття проблему здоров'я світова спільнота визначає як глобальну. Сьогодні проблема оздоровчої спрямованості фізичного виховання є найактуальнішою. Обмежувальні заходи у зв'язку з пандемією COVID-19 привели до змін в звичній життєдіяльності, включаючи спорт і фізичну активність, а також освіту. Масовий спорт виявився найбільш чутливими до впливу COVID-19. Сучасні умови навчання і життя висувають підвищені вимоги до здоров'я сучасної молоді, підтримання якого на високому рівні можливе лише за умов організації достатньої фізичної активності, зокрема, шляхом використання новітніх фізкультурно-оздоровчих технологій різноманітних за спрямованістю та емоційним забарвленням.

Оздоровча спрямованість фізичного виховання у навчальних закладах, інтеграція змісту фізичного виховання у поєднанні з використанням інноваційних технологій і нових нестандартних підходів до навчання і виховання дають змогу досягти очікуваного результату – сформувати гармонійно розвинуту конкурентоспроможну особистість, здатну до самореалізації. Великий потенціал фізичного виховання полягає в тому, що він впливає не тільки на рухову сферу людини, а і на духовну, особистісну і соціальні сфери.

Потрібні нові моделі і педагогічні технології, побудовані на основі сучасних підходів в освіті і конкретизовані відповідно до особливостей фізичної культури.

Багато сучасних науковців Н. Чекмарьова, В. Дюндін, М. Євтух, М. Курильова, А. Олійник, С. Тарасенко розглядають у своїх роботах провідні інноваційні технології у фізичному вихованні та їх роль і місце в сучасному суспільстві. Зміст та головні напрями інноваційного розвитку освіти представлено в роботах таких вчених, як В. Андрущенко, Г. Волинка, В.

Журавський, І. Зязюн, В. Кремень, В. Курило, В. Луговий, М. Михальченко, С. Ніколаєнко, В. Огнев'юк, І. Прокопенко, О. Савченко.

Одним з видів інноваційних технологій у навчанні є мультимедійні технології, які у даній епідеміологічній ситуації набувають все більшого розвитку. У цьому напрямку працюють такі науковці як І. Косенко, О. Смолянинова, А. Тумальова, І. Беліцин, В. Касторнова, С. Кравцов, Н. Анісімова, Ю. Браун, Н. Клемешева.

Технології у фізичному вихованні – це сукупність оптимальних ефективних засобів, методів, що спрямовані на забезпечення плануємого спортивного результату або показника фізичної підготованості. Та на сьогоднішній день поняття технології тісно пов'язане з поняттям інновації.

Завдяки застосуванню інноваційних технологій виховується стійкий інтерес і позитивне емоційно-ціннісне ставлення до занять фізичною культурою, фізкультурно-оздоровчою і спортивною діяльністю, що в епоху високих технологій дуже важливо. Ці технології дозволяють розширювати функціональні можливості організму, набувати вміння і навички у фізкультурно-оздоровчій діяльності, формувати культуру рухів, здобувати знання про фізичну культуру і спорт, їх історії в сучасному розвитку. Розуміти цінність ролі здорового способу життя та стійких здорових звичок, і поряд з цим формувати свідоме ставлення до власного здоров'я.

На сьогодні провідними інноваційними технологіями у фізичному вихованні є:

- технологія спортивно-орієнтованого фізичного виховання, що має в основі використання певного виду спорту. Ця технологія дає можливість вільно обирати вид спорту, який подобається людині та який є доступним. Використання цього методу впливає як на фізичний, так і на особистісний розвиток молоді. Впровадження особистісно-орієнтованої технології на заняттях з фізичного виховання дозволить підвищити рівень мотивації до регулярних занять, збільшити рухову активність молоді, прищепити інтерес до організації здорового способу життя, самостійних занять фізичною культурою з врахуванням особистих потреб, інтересів та можливостей кожного;

- технологія олімпійської освіти, що має у основі ідеї олімпізму, та впливає на свідомість почуття, духовно-моральний розвиток молоді, тому що під час навчального процесу використовуються не тільки спортивні заняття, а ще й пізнавальні бесіди у рамках навчальної дисципліни. Олімпійська освіта, основною ідеєю якої є гуманістичний всебічний розвиток особистості, пріоритет етичних цінностей людини. Впровадження системи олімпійської освіти дозволяє вирішувати основні завдання олімпійської освіти, серед яких є формування у молоді світогляду, морально-вольових якостей, позитивної мотивації до навчання, праці, підвищення олімпійського виховання у

повсякденному житті. Перевагою цієї технології є те, що вона є одним із найбільш ефективних механізмів підготовки учнівської молоді, здатних поширювати ідеологію олімпізму своєї професійної діяльності;

- здоров'язаощаджуюча технологія, що має в основі не тільки заняття фізичними вправами, а ще й націлена на подальше піклування про стан власного здоров'я шляхом здобутих знань та вмінь. впровадження здоров'язберігаючих освітніх технологій пов'язано з використанням медичних (медико-гігієнічних, фізкультурно-оздоровчих, лікувально-оздоровчих), соціально-адаптованих, екологічних здоров'язберігаючих технологій та технологій забезпечення безпеки життєдіяльності. Сутність здоров'язберігаючих та здоров'яформуючих технологій постає в комплексній оцінці умов виховання і навчання, які дозволяють зберігати наявний стан людини, формувати більш високий рівень її здоров'я, навичок здорового способу життя, здійснювати моніторинг показників індивідуального розвитку, прогнозувати можливі зміни здоров'я і проводити відповідні психолого-педагогічні, корегувальні, реабілітаційні заходи з метою забезпечення успішності навчальної діяльності та її мінімальної фізіологічної «вартості», поліпшення якості життя суб'єктів освітнього середовища. Серед них слід казати такі: здоров'язберігаючі, оздоровчі (фізична підготовка, фізіотерапія, аромотерапія, загартування, гімнастика, масаж, фітотерапія, музична терапія), технології навчання здоров'ю (керування емоціями, вирішення конфліктів, профілактика травматизму та зловживання психоактивними речовинами, статеве виховання), виховання культури здоров'я;

- фітнес-технології, що забезпечують гарантоване досягнення бажаного результату на основі вільного мотивованого вибору занять фізичними вправами з використанням інноваційних засобів, методів, організаційних форм занять фітнесу, сучасного інвентаря та обладнання. Впровадження фітнес-технологій у систему фізичного виховання є сьогодні одним з актуальних завдань модернізації освіти. Сьогодні фітнес-технології набули значної популярності, вони займають міцні позиції в актуальному соціокультурному запиті – потребі суспільства у здорових та фізично розвинених людях. Серед них: кардіотренування (аеробіка, аеробна гімнастика, аерофітнес, джогінг, сайкл, слім-джим, фіт мікс), силові тренування (боді-блейд, боді-денс, калан етика, терра-аеробіка, фіт-прес, хелсі-бек, шейпінг, боді-шейпінг), танцювальні тренування (аероданс, афро-джаз, афро-аеробіка, бейліденс, орієнтел, латина, сальса, самба, зумба, боді-бале, фанк, хіп-хоп, кардіо-фанк, стріт-денс, модерн-денс, танго-аеробіка), тренування з елементами бойових мистецтв (а-бокс, бокс-аеробіка, аеробоксинг, бодікомбат, капоейро, кендо, тай Чі), психорегулювальні тренування (бодітонік, бодіфлекс, йога-аеробіка, пілатес, стретчинг, фітбол,

фітнес-йога, хатха-йога, цигун), тренування у водному середовищі (аквабайк, аква-релакс, аква-стретчинг);

- мультимедійні технології, що забезпечують роботу з нерухомими зображеннями і рухомих відео, анімо-ваною комп'ютерною графікою і текстом, промовою і високо-якісним звуком. В умовах пандемії набуває актуальності впровадження мультимедійної технології освіти у фізичному вихованні. Використання мультимедійних технологій дозволяють використовувати мультимедійні навчальні системи, мультимедійні контролюючі програми та тести; бази даних освітнього призначення з включенням аудіо, фото та відео; інтернет-ресурси освітнього призначення, мультимедійні лекції-презентації, цифрові відеофільми, навчальні тренажери для оволодіння і закріплення окремих навичок; курси для дистанційного навчання тощо. Перевагою й особливістю мультимедійних технологій є такі можливості здійснення безперервного музичного або будь-якого іншого аудіосупроводу, відповідного статичному або динамічному візуальному ряду, використання відеофрагментів з фільмів, відеозаписів і т. д., функції «стоп-кадру», покадрового «гортання» відео-запису, організацію он-лайн тренувань тощо. Використання мультимедійних технологій активізує пізнавальну сферу, розвиває творчі здібності, надає можливість поглибити власні знання та сформувані навички самонавчання та самоорганізації.

Новими та цікавими підходами для розвитку фізичного виховання та спорту, здатними підвищити інтерес до фізичної культури є використання нових видів спорту. Це: чирлідінг, бадмінтон, регбі, фрізбі, флорбол, корфбол, петанк. Перевагою цих ігор є те, що всі вони спрямовані на гендерну рівність, всі перелічені види спорту є безконтактними, чим знижують ризик травмуватися.

Враховуючи вищенаведене, закономірним результатом пошуку ефективних шляхів вирішення виявлених проблем стає впровадження та ефективне використання сучасних фізкультурно-оздоровчих технологій. Широкий вибір їх засобів дозволить не тільки оновити зміст фізичного виховання, мотивувати молодь до ведення здорового способу життя. Кінцевою метою використання нових фізичних технологій в галузі фізичного виховання та спорту є отримання відмінної загальної фізичної підготовки і готовності до будь-якої життєвої ситуації, що вимагає активних фізичних дій, формування здорового способу життя та стійких здорових звичок, свідоме ставлення до власного здоров'я.

УДК 37.091.2:613.6

Музолевська Б.Г.¹, Кокарева С.М.²

¹ студ. гр. ФЕУ-310 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. наук з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЗДОРОВ'ЯФОРМУВАЛЬНІ ТА ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ ЗВО

Навчання, виховання і здоров'я – це категорії, які міцно пов'язані між собою і тісно впливають один на одного. У сучасній системі вищої освіти одним з головних і актуальних завдань є орієнтованість на здоров'язбережувальні технології. В основі даних технологій, які реалізують викладачі кафедри «Фізичної культури, олімпійських та неолімпійських видів спорту» НУ «Запорізька політехніка», лежать основоположні принципи:

1. Здорова людина – практично досяжна норма фізичного розвитку за умови, що батьки розуміють соціальну значимість ведення здорового способу життя.

2. Оздоровлення – не тільки сукупність лікувально-профілактичних заходів, а й форма розвитку психофізіологічних можливостей здобувачів освіти.

3. Індивідуально-диференційований підхід – основний засіб оздоровчо-розвиваючої роботи зі студентами.

Охорона здоров'я здобувачів освіти – для всіх викладачів фізичного виховання, це найважливіший напрямок діяльності, оскільки лише здорове покоління в змозі належним чином засвоїти отримані знання і в майбутньому застосувати їх в соціально-культурній і професійній діяльності.

Існує понад 300 визначень поняття «Здоров'я». Згідно з визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я: «Здоров'я – це стан повного фізичного, психічного і соціального благополуччя, а не просто відсутність хвороби і недуг».

Розглянемо найважливіші складові поняття «Здоров'я».

Фізичне здоров'я:

– педагогічне визначення: досконалість саморегуляції в організмі, гармонія фізіологічних процесів, максимальна адаптація до навколишнього середовища;

– медичне визначення: стан росту і розвитку органів і систем організму, основу якого складають морфологічні та функціональні резерви, що забезпечують адаптаційні реакції.

Психічне здоров'я:

– педагогічне визначення: висока свідомість, розвинене мислення, велика внутрішня і моральна сила, що спонукає до творчої діяльності;

– медичне визначення: стан психічної сфери, основу якої становить статус загального душевного комфорту, адекватна поведінкова реакція;

– система цінностей і переконань.

Соціальне здоров'я:

– здоров'я суспільства, а також навколишнього середовища для кожної людини;

– комплекс характеристик мотиваційної та потребово-інформативної сфери в життєдіяльності, основу якого визначає система цінностей, установок і мотивів поведінки індивіда в суспільстві.

Поняття «Здоров'язбережувальні освітні технології» з'явилося у педагогічній термінології в останні роки. Здоров'язбереження не може виступати в якості основної і єдиної мети освітнього процесу, а тільки в якості одного із завдань, пов'язаних з досягненням головної мети.

Здоров'язбережувальні технології виконують такі функції:

– формувальна: здійснюється на основі біологічних і соціальних закономірностей становлення особистості. В основі формування особистості лежать спадкові якості, що зумовлюють індивідуальні фізичні і психічні властивості;

– комунікативна: забезпечує трансляцію досвіду ведення здорового способу життя, спадкоємність традицій, ціннісних орієнтацій, що формують дбайливе ставлення до індивідуального здоров'я, цінностей кожного людського життя;

– діагностична: полягає в моніторингу розвитку здобувачів освіти на основі прогностичного контролю, що дозволяє порівняти зусилля і спрямованість дій викладача відповідно до природних можливостей студентів, забезпечує вивірений аналіз передумов і факторів перспективного розвитку педагогічного процесу, індивідуальне проходження освітнього маршруту кожним здобувачем освіти;

– адаптивна: виховання у студентів спрямування на здоровий спосіб життя, оптимізацію стану власного організму та підвищення стійкості до різного роду стресогенних факторів природного та соціального середовища. Вона забезпечує адаптацію студентів до соціально значущої діяльності;

– рефлексивна: полягає в переосмисленні попереднього особистісного досвіду, в збереженні і примноженні здоров'я, що дозволяє порівняти реально досягнуті результати з перспективами;

– інтегративна: об'єднує народний досвід, різні наукові концепції та системи виховання, направляючи їх шляхом збереження здоров'я підростаючого покоління.

Головна мета роботи викладачів фізичного виховання НУ «Запорізька політехніка» – забезпечити здобувачу освіти можливість збереження здоров'я як в період навчання, так і після закінчення ЗВО. Для цього необхідно вирішувати наступні завдання:

– сформувати у здобувачів освіти необхідні знання, вміння та навички щодо здорового способу життя;

– навчити здобувачів освіти застосовувати отримані знання в повсякденному житті;

– застосовувати знання та вміння на практичних заняттях.

Поставлені завдання вирішуються шляхом:

1) підвищення мотивації студентів до навчання (оздоровчі, рухो-діяльнісні, змагально-конкурентні, естетичні, комунікативні, пізнавально-розвиваючі, творчі, професійно-орієнтовані, адміністративні, психолого значущі, виховні, культурологічні мотиви);

2) корекції знань здобувачів освіти на основі моніторингу розвитку здібностей та природних задатків (моніторинг фізичного розвитку проводиться один раз на рік, фізичний розвиток студентів відстежується від курсу до курсу);

3) удосконалення методики проведення заняття (на заняттях застосовуються елементи альтернативних форм навчання);

4) індивідуальної роботи як з фізично слабкими, так і фізично розвиненими студентами.

Створюючи уявлення про фізичний розвиток і здоровий спосіб життя, викладачі застосовують здоров'язбережувальні технології, навчаючи навичкам самостійних занять фізичними вправами. Для формування правильного фізичного розвитку здобувачі освіти повинні ясно бачити зв'язок предмета «Фізичне виховання» зі збереженням свого здоров'я.

У ЗВО створено сприятливий емоційний і психологічний клімат, є методичні засоби, необхідні для формування рухової потреби у студентів і викладачів.

Викладачі в спортивно-масовій роботі застосовують здоров'язбережувальні та здоров'яформуючі технології і рекомендують:

1) активно впроваджувати здоров'язбережувальні та здоров'яформуючі технології під час навчальних занять та в позааудиторну діяльність;

2) систематично поповнювати матеріально-технічну базу ЗВО;

3) пропагувати здоровий спосіб життя через спільні заходи викладачів, здобувачів освіти та стейкхолдерів (дні здоров'я, відвідування басейнів, походи вихідного дня, тиждень кафедри, змагання на приз першокурсника з видів спорту, спартакіада НУ «ЗП»).

УДК 796.894

Сердюк Д.Г.¹, Мустафаєва К.Р.²

¹канд. наук з фіз. вих., доц., ЗНУ

²студ. гр. 6.0179-2с ЗНУ

ПОШУК НОВИХ ПІДХОДІВ У ПРОЦЕСІ РОЗВИТКУ СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ БОДІБІЛДЕРІВ

Сучасний бодібілдинг є одним з силових видів спорту, який вирішує завдання симетричного збільшення обхватних розмірів і зростання м'язової маси спортсменів в умовах інтенсивних тренувальних навантажень силового напрямку. Протягом останніх десятиліть цей вид спорту набув досить істотного розвитку в світі і Україні серед людей різного віку і статі. Однак засоби і методи підготовки, які використовуються в бодібілдингу, спрямовані не тільки на збільшення гармонійно розвиненої мускулатури тіла, але і на вирішення однієї з головних завдань тренувального процесу – розвиток максимальної сили до рівня, який сприяє вдосконаленню інших сторін підготовки спортсменів, а не перешкоджає йому.

Практика показує, що ефективність використання силових вправ залежить не тільки від раціонального їх співвідношення в періодах підготовки, але і від застосування ефективних методичних прийомів, що дозволяють істотно змінити величину впливу навантажень на м'язову систему спортсменів і забезпечити поступове планомірне зростання їх силових можливостей.

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що базовими вважаються вправи, які виконуються з максимальними або близькими до максимальних обтяженнями і навантажують великі групи м'язів спортсменів із залученням до роботи м'язів навколо декількох суглобів. Такі вправи зазвичай виконуються з вільними обтяженнями (гантели, штанги, гирі тощо). Формуючими (ізольованими) називають вправи, які переважно виконуються із середніми або малими обтяженнями і навантажують дрібні групи м'язів спортсменів із залученням до роботи м'язів переважно навколо одного суглоба. Такі вправи зазвичай виконуються на спеціальних тренажерах або блокових пристроях.

Проблема вдосконалення підготовки спортсменів у бодібілдингу на основі застосування раціональної черговості вправ базового і формуючого характеру вивчалася багатьма фахівцями. При цьому в процесі вирішення даної проблеми виникає безліч суперечливих питань щодо раціональної послідовності застосування силових вправ в одному тренувальному занятті. Особливо дискусійним в бодібілдингу залишається питання доцільності застосування в періодах підготовки – базовому (підготовчому) і формуючому (змагальному), які несуть різну спрямованість тренувальних занять.

Досвід практики показує, що для збільшення величини впливу навантажень на м'язову систему спортсменів, фахівці використовують в заняттях ефективні методичні прийоми. Частіше за всіх використовується методичний прийом «передчасна втома», який заснований на загальноновизнаних у бодібілдингу принципах тренування: «попередне

стомлення», «передчасна ізоляція м'язів», «попереднє виснаження», і «передчасне навантаження». Цей прийом передбачає передчасне навантаження групи м'язів спочатку формуючою вправою, а потім базовою.

Одним з основних актуальних напрямків вдосконалення силовій підготовки спортсменів у бодібілдингу є пошук ефективних засобів, методів, принципів і методичних прийомів впливу на м'язову систему атлетів з допомогою раціональної черговості вправ базового і формуючого характеру в тренувальних заняттях бодібілдерів. Все вищевикладене зумовило вибір теми дослідження, визначення мети і завдань кваліфікаційної роботи.

У тренувальному процесі спортсменів у бодібілдингу робилися спроби пошуку шляхів оптимізації тренувального процесу не лише з метою підвищення силових можливостей та зростання м'язової маси, але й з метою усунення недоліків будови тіла. Однак основними шляхами розв'язання цієї проблеми були лише спроби зменшення показників обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень, що не завжди позитивно впливало на підвищення силових можливостей спортсменів. При цьому, до цього часу залишається дискусійним питання характеру та черговості використання базових та формуючих вправ у межах тренувальних мезоциклів, а особливо мікроциклів, тому що ця структурна одиниця тренувального процесу найбільше впливає на рівень м'язової адаптації спортсмена на певне тренувальне навантаження.

Водночас недостатня кількість даних у науково-методичній літературі щодо ефективності та доцільності застосування різноманітних програм тренувальної діяльності, що побудовані на основі раціонального використання вправ базового та формуючого характеру, не дозволяє чітко визначити рівень зростання м'язової маси спортсменів за умови зниження ваги обтяження у вправах базового характеру за рахунок попереднього навантаження робочої м'язової групи формуючими вправами. При цьому слід враховувати, що основним завданням у бодібілдингу на даному етапі підготовки є «грубий» набір м'язової маси, а робота з великою вагою обтяження лише підвищує ризик прояву травматизму і розвитку патологічних процесів в умовах м'язової напруги.

Отже пошук найбільш оптимальних методик дозволяє знизити параметри обсягів тренувальних навантажень, при цьому зберегти позитивну динаміку зростання результатів є одним з основних завдань не тільки тренерів, але і дослідників у даній області. Вирішення цих питань дає можливість для наукового обґрунтування процесів планування, контролю, а найголовніше – управління довготривалим тренувальним процесом спортсменів у бодібілдингу.

Гуреева А.М. ¹, Онищенко І.О. ²

¹ канд. наук з фіз. вих., доц., ЗДМУ

² студ. гр. ФТ-21/2-2 ЗДМУ

МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДИСПЛАЗІЇ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБА У НОВОНАРОДЖЕНИХ

Дисплазія кульшового суглобу поширена патологія, яка діагностується у 5-20% новонароджених, має вроджений характер і є наслідком порушення формування тканин під час внутрішньоутробного розвитку, однак може розвинутиися і протягом перших 12 місяців життя дитини під впливом різних факторів.

При своєчасній діагностиці та правильно підібраній терапії дисплазія кульшового суглобу успішно лікується. Проте, відсутність своєчасного лікування може провокувати розвиток важких ускладнень і впливати на якість подальшого життя.

Дисплазія кульшового суглоба – це порушення розвитку кульшового суглоба, основним компонентом якого є невірна просторова орієнтація головки, і шийки стегнової кістки щодо вертлюжної западини, що приводить до порушення опорної функції кінцівки.

Причиною патології може бути: неправильне положення плода або сідничне його передлежання; спадковість; неправильний розвиток вертлюжної западини суглоба; обмеженість рухливості плода у різних стадіях вагітності; жіноча стать малюка; великий розмір плода; погана екологічна обстановка; вплив різних хімічних речовин та вірусних захворювань на маму та дитину; маловоддя тощо.

Показаннями до проведення спеціального обстеження у немовляти будуть наступні покази: асиметрія довжини ніг; асиметрія шкірних складок на сідницях та підколінних западинах у дитини; обмежене відведення стегна (симптом Ортолані-Маркса); наявність симптому клацання (коли при розведенні та зведенні зігнутих у колінах ніжок може бути чути чітке клацання: в цей момент головка стегна входить у западину); тазове передлежання плоду; недоношені діти; інші вроджені дефекти та вади розвитку.

Дуже важливо виявити захворювання до 6 місяців, тому що чим раніше буде виявлена проблема, тим коротшим буде термін її лікування.

У науково-методичній літературі є данні, якщо з лікуванням дитини з дисплазією затягнути до другого півріччя, то відсоток вилікування може становить лише 30%.

Лікування дисплазії суглобів залежить від її ступеня (3 ступеня) та віку дитини.

Основними завданнями фізичної реабілітації є :

- формування кульшових суглобів, відновлення їх форми,

- профілактика та усунення напруження м'язів стегна,
- зміцнення м'язів, що проводять у рух тазостегнові суглоби,
- розвиток у повному обсязі активних рухів у тазостегнових суглобах,
- корекція вальгусного положення колінних і гомілковостопних суглобів, що виникає при лікуванні з використанням шин.

При консервативному лікуванні застосовують різні технології та методи усунення проблеми, серед яких:

Широке сповивання або встановлення спеціальних розпірок, або накладання спеціальних гіпсових пов'язок, що фіксують ноги в певних положеннях.

Комплекс терапевтичних вправ (2-3 рази на день).

Лікувальний масаж: 2 курси, по 10 сеансів кожен, з перервою між ними в 1,5 місяця, тривалість сеансу 10-15 хв.).

Фізіотерапевтичні методи: електрофорез, ампліпульстерапію, ультразвук, лікування грязями, магнітно-лазерну терапію, гапербаричну.

Алексєров М.Н. пропонує для кращого ефекту виконувати не тільки спеціальні фізичні вправи та різноманітні методики лікувального масажу, але й використання спеціальних профілактичних штанців та широке сповивання. Він пропонує ще у пологовому будинку навчити маму виконувати широке сповивання дитини.

Автори Шефер Є.С. та Баришок Т.В. експериментально підтвердили ефективність модифікованої методики реабілітації дисплазії. Їх комплексна програма реабілітації включала: збільшення тривалості сеансу масажу (до 20-25 хв), скорочення перерви між курсами масажу (10 сеансів, повтор через місяць), застосування точкового масажу, застосування лікування положенням (широке сповивання), парафіно-озокеритові аплікації на кульшових суглобах, стегнах і сідницях), навчання батьків правильному носінню дитини, а також прийомам масажу і спеціальним вправам, які їм було рекомендовано проводити самостійно після кожного сповивання (5-8 разів на день з перервами не менше двох годин між заняттями по 10-15 хв), прикладання тепла до ураженого суглоба 2-3 рази на день (мішечки з теплим піском або крупою), вправи в теплій воді, які вони виконували двічі в день (вранці і увечері). Всі використані засоби застосовувалися комплексно і під спостереженням лікаря.

Таким чином, аналіз отриманих результатів показав, що найкращою реабілітацією та профілактикою дисплазії кульшового суглоба є своєчасна діагностика, регулярне, дозоване виконання фізичних вправ, масажу, застосування лікувальних положень та фізіотерапевтичних процедур.

Путров О.Ю.¹, Павлець О.Д.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. КНТ-130 НУ «Запорізька політехніка»

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА. СПОРТИВНІ ІГРИ. СПОРТ

Розвиток спорту вищих досягнень супроводжується підвищенням спортивних результатів, що призводить до загострення конкуренції на міжнародній спортивній арені. У зв'язку з цим, є актуальним напрямком, де особлива роль відводиться науково обгрунтованій системі планування, організації і контролю тренувальної та змагальної діяльності спортсменів, зокрема легкоатлетів-спринтерів різної кваліфікації.

Сучасна система виховання й підготовки спортсменів характеризується складною побудовою тривалого тренувального процесу, який базується на виконанні гнучких (варіабельних) навантажень, застосуванні різноманітних засобів, постійно потребує наукового пошуку.

Аналіз фундаментальних робіт у галузі теорії і методики спортивного тренування дозволяє зробити висновок про те, що серед актуальних напрямків подальшого розвитку спорту одне з чільних місць займає проблема управління.

Спираючись на ці загальнотеоретичні положення можна сформуванати основні напрямки подальшого розвитку теорії і методики управління у швидкісно-силових видах спорту.

Аналіз науково-методичної літератури дозволив установити, що фізична і технічна підготовленість є основою для досягнення високих результатів у бігу на короткі дистанції.

Рівень спеціальної фізичної підготовленості спринтерів різної кваліфікації найповніше відображають результати таких показників: біг на 30 і 60 м з низького старту, стрибок у довжину з місця, потрійний стрибок з місця та сила згиначів і розгиначів стегна, гомілки й стопи.

Рівень технічної підготовленості спринтерів незалежно від їхньої кваліфікації визначається кількістю кроків на дистанції 100 м, їхньою середньою довжиною, середньою швидкістю бігу по дистанції.

Найбільш інформативними показниками для оцінки рівня фізичної і технічної підготовленості бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації, які можна використовувати в етапному контролі, є:

стрибок у довжину з місця, потрійний стрибок з місця, абсолютна сила розгиначів стегна, темп кроків, тривалість кроку.

Результати цих тестів вірогідно корелюють з результатом у бігу на різних етапах річного циклу тренування ($r = -0,55 \dots -0,99$ при $p < 0,05$).

УДК 796

Піщенко А.М.¹, Рімар Ю.І.²

¹студ. гр. МТС- 139 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. наук з фіз. вих., доц., НУ «Запорізька політехніка»

ФОРМУВАННЯ АДАПТАЦІЇ

Пристосування організму спортсмена до інтенсивної м'язової діяльності та стресогенних ситуацій. Адаптація у спорті має комплексний медично-соціальний характер і виявляється у функціональній перебудові багатьох систем людського організму під впливом фізичних вправ і психічних навантажень.

За механізмами розвитку розрізняють термінову і довготривалу адаптацію у спорті:

Термінова адаптація у спорті — екстрена реакція органів і функціональних систем організму на незвичні подразники. У ході термінової адаптації у спорті змінюється енергетичний обмін та функції вегетативного забезпечення; збільшується доставка кисню до працюючих органів та виведення продуктів життєдіяльності.

Довготривала адаптація у спорті розвивається при багаторазовому повторенні фізичних впливів та сумуванні багатьох слідів навантажень. Довготривала адаптація у спорті пов'язана з формуванням в організмі функціональних і структурних змін, що забезпечують збільшення можливостей опорно-рухового апарату, вдосконалення його енергозабезпечення.

Прояви адаптації у спорті різноманітні. Спортсмен адаптується до фізичних навантажень, координаційної складності вправ, використання спеціального інвентарю (м'ячі, ракетки, боксерські рукавички та ін.). Змагання, особливо головні (Олімпійські ігри, чемпіонати світу), пов'язані з такими екстремальними умовами, як жорстка конкуренція, складні кліматичні умови, особливості суддівства, поведінка глядачів. Під час виступів доводиться взаємодіяти з партнерами і суперниками, відтак кожний етап спортивної підготовки передбачає новий адаптаційний цикл.

Особливість адаптації у спорті, на відміну від багатьох інших сфер діяльності, характеризується необхідністю пристосування до екстремальних умов, багатоступеневістю ускладнених умов зовнішнього середовища. Кожний наступний етап багаторічного спортивного удосконалення, тренувальний рік або окремих макроциклів, кожні змагання певного масштабу ставлять перед спортсменом необхідність чергового адаптаційного стрибка.

Протягом спортивної кар'єри спостерігається велика кількість таких стрибків. В структурі багаторічної підготовки виділяють сім етапів, які охоплюють часові проміжки, в залежності від специфіки виду спорту, від 6-8 до 20-25 років і більше.

В свою чергу, кожен рік може включати від одного до трьох, чотирьох і більше самостійних макроциклів, кожен з яких завершується відповідальними змаганнями, які потребують спеціальної підготовки, відповідно, нового (по відношенню до попередніх змагань) рівня адаптації.

Тривале утримання високого рівня адаптаційних реакцій в сучасному спорті характерне для заключних етапів багаторічної підготовки, пов'язаних зі збереженням досягнень на максимально доступному рівні, і має свою своєрідну специфіку.

Високий рівень пристосування функціональних систем організму у відповідь на тривалі, інтенсивні і різноманітні подразники може бути збережений лише при наявності напружених підтримуючих навантажень.

Окремою проблемою адаптації у спорті є розвиток адекватних пристосувальних реакцій в умовах виключної варіативності змагальної діяльності, особливо в ситуаційних видах спорту.

Тут сформовані довготривалі адаптаційні реакції служать лише тією основою, на якій формується термінова адаптація організму спортсмена під час конкретної гри, поєдинку.

Це передбачає формування довготривалої адаптації, яка, поряд зі стабільністю основних адаптаційних реакцій, що забезпечують діяльність функціональних систем, передбачала би широку варіативність реакцій термінової адаптації при досягненні заданого результату.

Ця сама проблема, дещо в іншому аспекті, постає і в видах спорту зі стабільними характеристиками рухів, наприклад плаванні, бігу на середні та довгі дистанції.

Необхідність збереження результату діяльності (підтримання заданої швидкості на дистанції) при прогресуючому розвитку втоми, часто досягається при значних порушеннях гомеостазу організму спортсмена.

Це пов'язано з формуванням специфічних адаптаційних реакцій, які проявляються в суттєвих коливаннях основних параметрів структури рухів і психічних проявів, які забезпечують в кінцевому результаті ефективне вирішення рухового завдання.

Однією з тенденцій сучасного спорту вищих досягнень є зростаюча роль обдарованості, яскравих індивідуальних особливостей як факторів, які визначають перспективність спортсмена і його здатність до досягнення видатних результатів.

УДК 796

Шипенко А.О.,¹ Польнікова І.С.²

¹асист. НУ «Запорізька політехніка»

²студ.гр. М-710 НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНИЙ ВОЛЕЙБОЛ

Волейбол - олімпійський вид спорту, рівень його розвитку постійно підвищується. У сучасному волейболі вельми помітні тенденції до острокомбінаційному нападу по всій довжині сітки з прострільних і укорочених передач, з глибини майданчика, в кожній команді обов'язково є гравці, що виконують подачу в стрибку. Розрізняють п'ять основних амплуа гравців: зв'язуючий, діагональний нападник, центральний блокуючий, розпасуючий і ліберо.

Гра у волейбол вимагає від тих, що займаються, максимального вияву фізичних можливостей, вольових зусиль і уміння користуватися придбаними навичками. Формування рухових навиків і техніки прийомів гри нерозривно пов'язане з розвитком фізичних якостей. Освоєння прийомів гри у волейбол відбувається успішніше при направленому розвитку специфічних для нього якостей.

Гра у волейбол спрямована на всебічний фізичний розвиток та сприяє вдосконаленню багатьох необхідних у житті рухових та морально-вольових якостей.

Загальна фізична підготовка (30 год.) Вправи для розвитку фізичних здібностей: швидкісних, силових, витривалих, координаційних, швидкісно-силових.

Основні вправи: гімнастичні, легкоатлеті, рухливі ігри.

Технічна підготовка (60 год.) Оволодіння технікою пересування та стійок. Стійка гравця - початкові положення. Ходьба, біг (рухаючись обличчям уперед). Переміщення приставними кроками: обличчям, правим, лівим боком уперед. Подвійний крок уперед. Поєднання способів переміщень.

Головні складові ігри у волейбол є: подача, атака, прийом.

Фізична підготовка волейболіста тісно пов'язана з тактичною, технічною та психологічною підготовкою. Вона сприяє найшвидшому оволодінню та міцному закріпленню тактичних навичок та технічних прийомів.

Спеціальна фізична підготовка сприяє розвитку специфічних якостей волейболіста, які за своїм характером нервово-м'язових напруг подібні до навичок основних ігрових дій. Спеціальною фізичною підготовкою займаються із засвоєннями техніки ігрових рухів (також без м'яча та з м'ячем).

Загальна та спеціальна фізична підготовка нерозривно пов'язані між собою, оскільки на основі загальної фізичної підготовки будується фундамент спеціальної підготовки.

Для волейболістів дуже важливі:

- розвиток спеціальної сили;

- розвиток пригучості;
- розвиток спеціальної швидкості;
- розвиток спеціальної витривалості;
- програма стрибкової підготовки;
- розвиток ігрової витримки;
- розвиток спеціальної спритності;
- розвиток спеціальної гнучкості;
- розвиток вміння розслаблятися.

УДК 796

Шеховцова К.В.¹, Польська Є.А.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-141 НУ «Запорізька політехніка»

ЙОГА – ФІЛОСОФІЯ ТІЛА ТА ДУШІ. ЯК ВПЛИВАЄ ЙОГА НА КРАСУ ТА СТАН ТІЛА

Йога – це поєднання фізичних вправ, які засновані на різноманітних позах, та медитацій. Йоґою займаються для того, щоб покращити контроль над розумом і тілом. Зокрема йоґа найбільше популярна серед жінок. Регулярні вправи сприяють гнучкості та красивому вигляду тіла.

Історія йоґи бере початок із Давньої Індії. Вважається, що йоґа була передана людству, безпосередньо Творцем через свого посланника - аватара Крішну древньоіндійському пророку Арджуні.

Там йоґою називають практики тіла і розуму, різні стилі, яких складають із фізичних поз, дихальних прийомів та медитації. Тому вона і є таким популярним заняттям сьогодні, бо шалений та напружений ритм змушує зберігати душевну рівновагу та підтримувати тіло у здоровому стані.

Вчення йоґи багатогранне. Йоґо основна мета – досягнення нірвани (повне поєднання творіння із своїм творцем). Власне і саме значення санскритського терміну "йоґа" перекладається як "поєднання". Тобто поєднання створеного зі своїм творцем.

Цікаво те, що спочатку створення йоґи її практикували здебільшого чоловіки. Письмової згадки немає, але вчені припускають, що філософія йоґи пішла від трактату індійського мудреця Патанджалі « Йоґа – сутра ». Записам понад 2000 років. Це найдавніша письмова робота про йоґу, на основі якої базуються всі сучасні асани.

Асана (за визначенням трактату « Йоґа – сутра Патанджалі ») – це зручне та стійке положення тіла, в якому воно перебуває в своїй істинній формі. Регулярне відтворення поз йоґи додають спритності, сили та гнучкості тілу. За іншим визначенням асани – це багато фізичних положень в хатха -

йозі. Люди, які займаються йогою, використовують асани для звільнення енергії та стимулювання незбалансованої чакри.

Першочерговою метою йоги не було створення ефекту, як від фітнесу. Вона передбачала пошук гармонії в собі та сприйняття краси свого тіла завдяки розширенню духовної енергії за допомогою дихальних практик і розумової спрямованості.

Головними функціями йоги є:
розвиток гнучкості тіла;
поліпшення стану тіла;
збагачення духовною енергією;
відновлення рівноваги;
стимулювання дихальної системи.

Зазвичай йогу асоціюють із деревом: коріння, стовбур, гілки, цвіт і плоди. Напрями йоги ділять на "гілки".

Хатха - йога: фізичний та психічний напрям, який впливає на тіло та розум.

Раджа - йога: передбачає медитацію та чітке дотримання послідовності дисциплінарних кроків, відомих як "вісім кінцівок" йоги.

Карма - йога: шлях віри, який має на меті створити майбутнє, вільне від негативу та егоїзму.

Бхакті - йога: спрямована на встановлення шляху відданості, служіння, позитивного способу вираження емоцій та толерантності.

Джняна - йога: стосується мудрості, пошуку можливості навчити інших та розвитку власного інтелекту через навчання.

Тантра - йога: вища практика через ритуали, церемонії та встановлення вищої досконалості йоги (мокші).

Для занять йоги краще підбирати зручний одяг. Він має бути вироблений із натуральних тканин, та таким, щоб не заважав займатися та не відволікав від Головного процесу пізнання.

Починати треба з маленького. Не треба намагатися досягнути одразу все – це неможливо. До занять варто підходити свідомо. Із повною готовністю працювати та проникати у теорію.

Старанне відвідування та пізнання цієї філософії подарує спокій. Відчуття гармонії між зовнішнім та внутрішнім. Крім того, ви отримаєте прекрасне, підтягнуте тіло та чудово розвинуті м'язи.

Та як і у будь-якій справі – старанність та відданість – запорука успіху.

УДК 796.412.2

Черненко О.Є.¹, Савчук А.О.²

¹канд. наук з фіз. вих., доц., ЗДМУ

²студ. гр. ФТ-21/2-3 ЗДМУ

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ПОРУШЕНЬ ПОСТАВИ ДІВЧАТ-ГІМНАСТОК

Порушення постави – це відхилення в положенні хребта. За даними досліджень, різні порушення постави мають близько 60-80% дітей шкільного віку. При порушеннях постави хребет деформується, навантаження на суглоби, зв'язки, м'язи розподіляється неправильно, від чого відбуваються порушення у функціонуванні всього опорно-рухового апарату, порушується ресорна функція хребта. Зниження цієї функції хребта призводить к постійним мікротравмам головного та спинного мозку під час ходьби, бігу та інших рухів, що має наслідки для вищої нервової діяльності, супроводжується зниженням роботоздатності. Крім того, при наявності порушень постави внутрішні органи можуть відхилятися від фізіологічного положення та стискатися іншими органами та тканинами. При порушеннях положення хребта відбувається стискання спинномозкових нервів, порушується циркуляція спинномозкової рідини, що має негативні наслідки для функціонування всього організму.

Збереження положення правильної постави та профілактика порушень хребта є актуальною проблемою для кожної людини на протязі всього життя.

Особливу увагу, зазвичай, приділяють питанню збереження правильної постави у дівчат, які займаються художньою гімнастикою. Від того, наскільки міцно у них сформується раціональна навичка фіксації основного положення правильної постави, буде залежати якість виконання складних елементів. Тому, для успішної діяльності в художній гімнастиці одним із головних завдань на етапі початкової підготовки спортсменок є формування у них навички правильної постави. Ще однією причиною для особливої уваги, яку приділяють правильній поставі в художній гімнастиці, постає контингент дівчат, яких відбирають за антропометричними показниками у цей вид спорту. Це дівчата зі зв'язковим апаратом, у якого високий рівень еластичності та рухливості, тобто суглобам притаманна підвищена рухливість. Такий стан фіксується при наявності дисплазії сполучної тканини, яка є причиною формування порушень постави та викривлення хребта. Тому у спортсменок, які займаються цим видом спорту, порушення постави зустрічаються вкрай часто.

У дослідженнях багатьох вчених висвітлюються різні способи профілактики та корекції порушень постави. Але ці способи не враховують особливості тренувального процесу у художній гімнастиці та контингенту дівчат, які пройшли відбір у цей вид спорту.

Порушення постави – це стан, який необхідно виправляти шляхом комплексної роботи з використанням різних методик, засобів та способів, обов'язково враховуючи індивідуальні особливості дівчат. Корекція постави

базується на регулярному повторенні, вдосконаленні спеціальних фізичних вправ, які спрямовані на сегментарне вирівнювання тіла з метою формування стійкого рухового вміння. Це так звані аналітичні корегуючі вправи, тобто вправи, які спрямовані на формування м'язового відчуття та відчуття положення.

Ефективне використання спеціальних вправ залежить від вибору вихідних положень (в.п.). Найбільш ефективними є ті, при яких можливо максимальне розвантаження хребта по осі та виключається вплив на тонус м'язів, які визначають кут нахилу таза. До таких відносять: в.п. – лежачи на спині; лежачи на животі; упор стоячи на колінах. Слід застосовувати вправи з предметами (гімнастична палка, різні м'ячі, гумові амортизатори, фітбол), на тренажерах, у вихідних положеннях біля стінки, «профілактор Євмінова».

Одночасно з виконанням коригуючих вправ відбувається формування навички правильної постави, яка формується на основі м'язово-суглобового відчуття, яке дозволяє створити потрібне положення визначених частин тіла. Для цього використовуються зоровий самоконтроль (тренування перед дзеркалом) виправлення постави завданню інструктора, коли до м'язово-суглобового відчуття додаються ще й тактильні.

Максимального ефекту у корекції постави та подальшої профілактики можна досягти лише у комплексному використанні коригуючих вправ та інших засобів фізичної терапії. До найбільш дієвих засобів корекції порушень постави відносять лікувально-реабілітаційний масаж для виправлення порушень постави, використання спеціальних технічних засобів, фізіотерапевтичні процедури, кінезіотерапія, тейпування. Доречність використання тієї чи іншої процедури встановлює лікар та фізичний терапевт, враховуючи усі індивідуальні особливості спортсменки. Призначаються курси процедур у визначеній послідовності по поєднанні.

Таким чином, процес корекції порушень постави у дівчат, які регулярно займаються художньою гімнастикою, буде ефективним лише у випадку дотримання усіх складових реабілітаційного процесу, які застосовуються для повного або часткового усунення анатомо-функціональної недостатності опорно-рухового апарату (хребетного стовпа, грудної клітини, стопи). Для повноцінного процесу корекції порушень постави спортсменок дуже важливою складовою є співпраця фізичного терапевта, тренера, батьків дитини та сама дитина. Тільки в цьому випадку можна досягти позитивного результату без подальшої шкоди для здоров'я дитини.

УДК 796

Дуднік Ю.І.¹, Самокіш А.В.²

¹ сташ. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-320 НУ «Запорізька політехніка»

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВАНТАЖЕНЬ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ В СПОРТІ

Під навантаженням у спорті слід розуміти вплив на організм спортсмена, що викликає підвищення активності його функціональних систем.

В широкому розумінні, навантаження – це функціональна надбавка до рівня відносного спокою. Швидкість адаптаційних перебудов в організмі, їх спрямованість та досягнутий рівень зумовлюються характером, величиною та спрямованістю навантажень, що використовуються.

За характером навантаження поділяються на тренувальні та змагальні, специфічні та неспецифічні, локальні, часткові та глобальні. За величиною навантаження поділяються на малі, середні, значні (біляграничні) та великі (граничні).

Визначення величини фізичного навантаження відбувається залежно від специфіки тренувального завдання (наприклад ПМ – повторний максимум – при силовій підготовці; критична, субкритична чи надкритична інтенсивність при розвитку спеціальної витривалості, співставляючи інтенсивність тренувальних завдань зі змагальною тощо) та індивідуальних особливостей спортсмена.

За спрямованістю навантаження поділяються на ті, які розвивають окремі рухові здібності (швидкісні, силові, координаційні, витривалість, гнучкість) або їх окремі компоненти (алактатні чи лактатні анаеробні можливості, аеробні можливості), ті, які вдосконалюють координаційну структуру рухів, компоненти психічної підготовленості, тактичної майстерності тощо.

За координаційною складністю навантаження поділяються на ті, які виконуються в стереотипних умовах, що не потребують значної мобілізації координаційних здібностей та на ті, які пов'язані з виконанням рухів координаційної складності.

Розрізняють також навантаження за психічною напруженістю, які висувають різні вимоги до психічних можливостей спортсменів.

Виділяють навантаження за приналежністю до того чи іншого структурного утворення тренувального процесу.

Зокрема, слід розрізняти навантаження окремих тренувальних чи змагальних вправ або їх комплексів, навантаження тренувальних занять, днів, сумарні навантаження мікро- та мезоциклів, періодів та етапів підготовки.

Величину тренувальних та змагальних навантажень можна охарактеризувати із «зовнішньої» та «внутрішньої» сторін. «Зовнішня» сторона навантаження в загальних рисах може бути представлена показниками обсягу.

Зокрема, показники загального обсягу роботи в годинах, обсяг циклічної роботи в кілометрах, кількість тренувальних занять, підходів, ігор, сутичок, серій вправ, змагальних стартів тощо.

Для повної характеристики «зовнішньої» сторони тренувального навантаження виділяють окремі обсяги навантаження, яке виконується з підвищеною інтенсивністю або того, яке сприяє переважному удосконаленню окремих сторін підготовленості.

Для цього визначають, наприклад, відсоток інтенсивної роботи в загальному її обсязі, співвідношення роботи, спрямованої на розвиток окремих якостей і здібностей, засобів загальної і спеціальної підготовки та ін.

Для оцінки «зовнішньої» сторони навантаження широко використовують і показники її інтенсивності.

Інтенсивність навантаження – це ступінь напруженості діяльності функціональних систем організму.

Іншими словами, інтенсивність навантаження можна визначити як щільність навантаження або кількість роботи в одиницю часу.

Показниками інтенсивності є темп рухів, швидкість їх виконання, величина обтяження тощо.

Найбільш повно навантаження характеризується з «внутрішньої» сторони.

«Внутрішня» сторона навантаження – це реакція організму на роботу, що виконується.

Для оцінки «внутрішньої» сторони навантаження використовуються як показники термінової реакції функціональних систем так і процесів відновлення (характер та тривалість).

Про величину навантаження можна судити за різними показниками, які характеризують ступінь активності функціональних систем, які забезпечують виконання даної роботи.

До таких показників належать: час рухової реакції, час виконання поодинокого руху, величина і характер прикладених зусиль, дані про біоелектричну активність м'язів, ЧСС, ЧД, ЛВ, СО, споживання кисню, швидкість накопичення і концентрація лактату в крові та ін.

Величина навантаження, окрім вказаних показників, може бути охарактеризована тривалістю відновлення працездатності, запасів глікогену, активності окислювальних ферментів, швидкості і рухливості нервових процесів, зниження рівня лактату та ін.

Зовнішні та внутрішні показники навантаження тісно пов'язані: збільшення обсягу та інтенсивності тренувальної роботи призводить до посилення зсувів у функціональному стані різних систем та органів, до виникнення та заглиблення процесів втоми, гальмування відновних процесів.

УДК 796

Данильченко С.І.¹, Соболев О.І.²

¹асист. НУ «Запорізька політехніка»

²студ.гр. МТЄ – 120 НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМАТИКА САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ СПОРТИВНИХ ДИСЦИПЛІН

Виконання вправ самостійно, без уявлення про правильність виконання та без досвідченого тренера можуть нашкодити вашому здоров'ю.

Якщо розглянути виконання вправ у тренажерному залі, різноманіття виконуваних вправ набагато ширше ніж у звичних умовах вдома чи на спортивному майданчику. В основному в фітнес залі ми працюємо з певною вагою, що сприяє появі на наших м'язах мікротравм, які згодом відновлюються, чим збільшують наші м'язи.

Але для ефективного та безпечного будівництва свого тіла кожен спортсмен повинен дотримуватись правил виконання вправ, відпочинку між ними та встановлення навантаження на тіло. Правильним, першим кроком для новачків у тренажерному залі буде звернення до професіонала (тренера). Чому це важливо зробити на початку тренувань. Досвідчений тренер мало того, що визначить програму тренувань спеціально для вашого способу життя, поставить тренування відповідно вашої статури, а головне відкоригує виконання вправ на початку, чим допоможе запобігти подальшого неправильного виконання вправ, які можуть бути не ефективними, а у гіршому випадку призвести до травм.

Навчання спортивній дисципліні самостійно має переваги та недоліки.

Самостійне тренування має на увазі під собою тренування в будь якій спортивній дисципліні не заручаючись допомогою тренера, консультантів та інших джерел інформації. Хто цим займається, та які переваги самостійних тренувань. В першу чергу люди, які вже мають достатній досвід в своїй сфері тренувань, вони можуть бути впевнені в правильності свого виконання та плану.

Перша вагома перевага – це економія грошей. Не треба витратити кошти на працю тренера, або ж навіть абонемент у зал. Самостійно займаючись можна стати більш дисциплінованим та вмотивованим. Що до недоліків, сюди можна віднести ризики неправильного тренування, у новачків відсутність плану, або структури тренувань, ризики нанесення травм своєму тілу.

Отже якщо все підсумувати, можна зробити висновок, що досвідченим спортсменам все ж таки на свій страх та ризик можна тренуватись самостійно, чого не можна сказати про малодосвідчених спортсменів, або

взагалі новачків, їм краще займатись під керівництвом грамотного тренера, доки не буде впевненості у власній обізнаності.

УДК 796

Луценко С.Г.¹, Тютюнник К.В.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФМТгаЕ-411 НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ РАНКОВИХ ФІЗКУЛЬТУРНИХ ЗАХОДІВ НА ПІДВИЩЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ

Фізкультурні заходи до початку роботи і навчання переслідують головним чином гігієнічну мету: звільнення організму від загальмованості фізіологічних процесів, що мають місце в період сну, поступовий перехід організму з пасивного стану викликаного сном, до активного стану, необхідного для його нормальної життєдіяльності і високопродуктивної праці, виведення з нього шлаків. Фізкультурні заходи до робочого дня забезпечують одне з основних умов високопродуктивної праці – поступове входження в навчання.

Ученими встановлено, що незважаючи на освіжаючу функцію сну, що відновлює, на неодноразово виникаючі протягом ночі «вегетативні бурі», коли відбувається посилення усіх функцій, при пробудженні має місце уповільнений кровотік і менша кількість циркулюючої крові, зниження кількості функціонуючих капілярів і альвеол, ослаблення моторики шлунку і кишечника, функції залоз внутрішньої секреції, зниження тону центральної нервової системи. Особливо великі зміни відбуваються в системі кровообігу, що різко позначається на людині, що прокинулася. З'ясовано, що під час сну тиск у кровеносних судинах, у тому числі і в капілярах, мізерний, тому що на просуванні крові тут впливає не стільки робота серця, скільки тону мускулатури, закладеної у стінки судин. Зниження цього тону під час сну веде до збільшення розтяжності стінки венозних судин і капілярів, що у свою чергу приводить до застою крові, насамперед у ділянках тіла, де мається розвинута капілярна мережа (особливо, мозку, черевної порожнини , м'язів тулуба, ніг). Неповноцінна циркуляція крові після сну - це несприятливі умови для найшвидшого відновлення тону шкіряних покривів, уповільнене виведення з організму продуктів обміну.

Фізкультурні заходи можуть ефективно сприяти зняттю всіх негативних зрушень в організмі після сну. Дуже корисні для боротьби з застоєм крові в організмі гімнастика і масаж. З них потрібно починати день і ним закінчувати. Необхідно 10-12 хвилин щодня витратити для гімнастики.

Доведено, що регулярне виконання фізкультурних заходів після сну сприяє підвищенню фізичної підготовленості, зміцнює здоров'я, підвищує

працездатність і продуктивність студентської праці. Студенти, які регулярно займаються ранковою гімнастикою, значно менше стомлюються протягом робочого дня, менше пропускають занять через хворобу, мають більш високу соціальну активність ніж студенти, що не займаються нею. Заняття ранковою гімнастикою у студентські роки мають виняткове значення й у тому відношенні, що сприяють формуванню важливих для подальшого життя і продуктивної праці навичок, дотримання режиму дня, догляду за тілом, провітрювання кімнати.

УДК 796

Кубатко А.І.¹, Улітенко Ю.Д.²

¹ канд. пед. наук, доц., НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ - 321 НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ АЕРОБІКИ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СТУДЕНТІВ – ФІЛОЛОГІВ

Сучасний період життя України, що характеризується критичним станом здоров'я і низьким рівнем рухової активності населення, а також сучасної молоді, потребує сьогодні пошуку нових засобів для забезпечення доброго стану здоров'я, покращання самопочуття і відновлення внутрішніх резервів організму.

Для студентів Національного університету «Запорізька політехніка» заняття з аеробіки – це добрий емоційний настрій, який задає ритмічна музика, а в програмі занять – дихальні вправи, елементи хореографії та ін. Заняття аеробікою набувають популярності з року в рік. Вони мають оздоровчий напрямок, розвивають витривалість, координацію рухів, почуття ритму, дозволяють виправити поставу, зробити більш граціозною і елегантною фігуру.

У зв'язку зі специфічними цілями й завданнями, які розв'язуються в різних видах сучасної танцювальної аеробіки, можна використовувати наступну класифікацію аеробіки:

- прикладна;
- оздоровча;
- спортивна.

Виділені самостійні напрямки аеробіки у свою чергу мають приватні різновиди. Розглянемо найбільш характерні з них.

Оздоровча аеробіка – один із напрямків масової фізичної культури з регульованим навантаженням. Над розробкою й популяризацією різних програм, що синтезують елементи фізичних вправ танцю й музики, для широкого кола осіб, що займаються, активно працюють різні групи фахівців.

Прикладна (допоміжна) аеробіка - одержала певне поширення як додатковий засіб у підготовці спортсменів інших видів спорту, а також у виробничій гімнастиці, в лікувальній фізичній культурі та різних рекреаційних заходах.

Аеробіка дуже різноманітний вид рухової активності, та має змогу задовільнити різні фізичні потреби та бажання людини. Наведемо приклади основних напрямків:

1. Латина (Latina) — ритми «Латини» не залишать байдужими нікого до цього класу, неповторна енергетика якого допоможе розкрити і розвинути Ваш фізичний потенціал.

2. Степ (Step) — нові комбінації в уроках степу, нестандартний погляд на викладання класів з різним рівнем підготовки, необхідна інтенсивність, енергія рухів.

3. Кібо-мікс (Kibo-Mix, Box) — високоінтенсивні тренування з використанням елементів східних єдиноборств, заняття на розвиток витривалості і сили м'язів.

4. Танцювальна (Dance) - сполучення вправ класичної аеробіки і сучасних танцювальних рухів, енергійна музика і нові комбінації .

5. Інтенсивна (Intensive)— швидкий темп, стрімка зміна поворотів і напрямків, сполучення високоінтенсивної роботи з елементами базової аеробіки.

6. Фанк (Funk) — сучасний інтенсивний клас з фанк-хореографією, захоплює кардіо-заняття з незабутньою музикою.

7. Пілатес (Pilates) — ця методика дозволяє дивовижно точно і цілеспрямовано впливати на найглибші м'язи нашого тіла і зберігати їх у тонусі.

8. Шейпінг (shaping) – вид ритмічної гімнастики, спрямованої на оздоровлення організму та досягнення гармонійно розвинених форм тіла в поєднанні з високим рівнем рухової підготовленості.

На заняттях шейпінгом розрізняють два етапи, що відрізняються завданнями та способом застосування вправ: «катаболічний», спрямований на зменшення зайвого жирового компонента, і «анаболічний» — силові вправи для додання мускулатури необхідної форми та об'єму. Відповідно до цих завдань, на етапі «катаболічних» занять режим роботи м'язів — переважно аеробний; на «анаболічному» — частка вправ, що виконуються в анаеробному режимі, значно більше. Катаболічний режим тренувань відповідає першим трьом тижням циклу, а анаболічний режим становить не більше як тиждень тренувань в останній тиждень місячного циклу.

Заняття шейпінгом зазвичай проводяться не менше 3-4 разів на тиждень. Середня тривалість заняття — близько однієї години. Вправи виконуються у високо інтенсивному темпі, без великих обтяжень, з великою

кількістю повторень. Кожне з вправ відповідає певній м'язово-жирової зоні, яка вимагає опрацювання.

Для професій з постійним сидячим положенням це дуже гарна можливість щоб тримати себе в руках. Також це можливість розвивати себе в спортивній сфері. Матеріал базової програми сучасної аеробіки у першу чергу спрямований на вирішення виховних, освітніх та оздоровчих завдань під час цих занять. Для сприяння більшої мотивації до занять у студентів використовують різні цікаві рухи, музику та цікаві різноманітні тести для перевірки знань та впевненості що ти робиш все правильно.

У випадку дистанційного навчання студенти продовжують працювати незважаючи на ситуацію. В такий період використовують он-лайн зв'язок за допомогою якого викладач може надавати різні вправи та корегувати у разі неправильного виконання, також тести або різні інші завдання. Таким чином ми маємо певний ритм завдяки якому можемо підтримувати студентів та їх здоров'я.

УДК 796

Напалкова Т.В.¹, Філатова А.І.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. БАД-310 НУ «Запорізька політехніка»

РОЗМИНКА ЯК НЕВІД'ЄМНА СКЛАДОВА ЗАНЯТТЯ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Для отримання максимальної користі від заняття фізичними вправами необхідно дотримуватись певних правил. Одним з таких правил є обов'язкове виконання розминки. Розминка сприяє розвитку таких рухових здібностей як витривалість, сила, гнучкість та вміння керувати різноманітними рухами. Перехід організму від стану спокою до посиленої м'язової діяльності викликає істотне підвищення обміну речовин та енергії, зміни в діяльності ЦНС та органів кровообігу і дихання. Необхідним є поступове включення організму в роботу за допомогою спеціально підібраних вправ.

Розминка має психологічний та фізіологічний вплив на організм. Під час фізіологічного впливу активується діяльність всіх систем організму, в тому числі серцево-судинної та дихальної, збільшується частота серцевих скорочень, частішає дихання, як наслідок, зростає легенева вентиляція та насиченість м'язів киснем. Щодо психологічного впливу - покращується психоемоційний стан студентів, з'являється налаштованість до виконання основної частини заняття.

Повноцінна, правильно проведена розминка сприяє більш ефективному проведенню основної частини, знижує ризик травмування, покращує результативність всього заняття в цілому.

Підбираючи вправи для розминки необхідно враховувати їх послідовність, інтенсивність, а також інтервали відпочинку між ними. Оскільки вправи різного характеру мають різний вплив на організм. Ефективність кожної вправи зумовлюється функціональними наслідками від виконання попередньої.

Розминка є важливою складовою заняття з фізичного виховання. В іншому випадку, заняття стає травмонебезпечним, оскільки організм отримує великі навантаження та відчуває стрес.

Ефективно побудована розминка підготовлює організм не лише до фізичних, але й психологічних навантажень. Основною метою розминки є досягнення максимального рівня збудження ЦНС, мобілізація фізіологічних функцій організму для виконання більш інтенсивної м'язової діяльності. Розминка має бути динамічною та цікавою, не надто інтенсивною або координаційно складною. Також має бути зв'язок між розминкою та основною частиною заняття.

Розминка має бути невід'ємною складовою заняття з фізичного виховання оскільки вона не лише посилює готовність фізіологічних систем організму до роботи, але й підвищує їх взаємозв'язок. Знання фізіологічних закономірностей розминки необхідні викладачеві для найбільш ефективної побудови навчального процесу, підвищення результативності занять, зміцнення здоров'я студентів, підвищення їх працездатності.

УДК 796

Кубатко А.І.¹, Філіппенков К.Ю.²

¹ канд. пед. наук, доц., НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ - 521 НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСОБИ АДАПТИВНОГО ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ У СОЦІАЛЬНІЙ АДАПТАЦІЇ ТА ІНТЕГРАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

Фізична культура має великі можливості для корекції й удосконалювання моторики осіб, особливо дітей з обмеженими можливостями. Велике число фізичних вправ і варіативність їх виконання дозволяють робити добір доцільних сполучень для кожного окремого випадку. Це й обумовлює перевагу засобів фізичного виховання перед відбудовною трудотерапією.

Головними причинами недостатнього розвитку засобів АФВ і АС інвалідів є непоінформованість громадськості у проблемах неповносправних і необхідність створення для них умов «рівної особистості», практична відсутність спеціалізованих спортивних споруд, інвентарю та обладнання, невіршеність проблем пристосування архітектурного середовища, доріг та

транспорту, недостатність професійних організаторів і тренерів зі спеціальною освітою, відсутність цільового фінансування фізкультурно-оздоровчої роботи, недостатність науково-методичного та інформаційного забезпечення та інші. Усвідомлення спеціальних умов, які б дозволили їм приділяти більше уваги вдосконаленню форм і режимів їх індивідуальної рухової і соціальної активності є визначальним у розвитку фізичних і моральних якостей інвалідів.

Виходячи з вищезгаданого, а також необхідності оптимізації процесу соціальної адаптації та інтеграції людей з особливими потребами у суспільстві, науково-теоретичного обґрунтування подальшого розвитку адаптивної фізичної активності інвалідів в Україні актуальною є проблема розробки концептуальної моделі використання адаптивного фізичного виховання у процесі їх соціальної інтеграції та адаптації. Методологічною основою дослідження слугує сукупність філософських, педагогічних і соціологічних методів і теорій, викладених у наукових працях українських і зарубіжних дослідників: J.S. Thousand, R.A. Villa, A. Tripp, C. Sherill (теорія адаптацій), М. Мид (проблеми соціалізації особистості і адаптації індивіда до соціального середовища), Л.В. Корель, П.С. Кузнецова (соціологічна теорія соціальних адаптацій) В.А. Ядова та Г.В. Осипова (методи соціологічних досліджень), Питирима Сорокіна (теорія соціальної мобільності і соціальної стратифікації), Е. Дюркгейма та Р. Мертон (соціологія відхилень, питання соціальної нормативності), Т. Парсонса (концепція соціальної ролі хворого), В. Бергера, Л.С. Виготського, В.П. Гудоніса, Н.Н. Малофєєва, Г. Юна К. Ясперса (теоретичні принципи інтегрованого підходу до виховання і навчання дітей з обмеженими можливостями. Суттєве методологічне значення для дослідження мають також структурно-функціональний аналіз, загально біологічна концепція кінезофілії, методологія статистичного аналізу соціальних і демографічних процесів.

Поряд із поняттями «інвалід», «інвалідність», «реабілітація інваліда», «здоров'я інваліда», «інтеграція інвалідів» на перший план зараз виходить нове поняття – «адаптивна фізична активність» (АФА) як термін, що поєднує усі види фізичної активності, які сприяють розширенню можливостей людей з обмеженнями певних функцій, тих, хто потребує педагогічної, терапевтичної, технічної адаптуючої підтримки (у тому числі й інвалідів). АФА поділяють на три взаємодіючі сфери: педагогічну (безпосереднє навчання осіб з відхиленнями засобом вирішення рухових задач і спеціальну освіту персоналу АФА; науково-дослідну (мультидисциплінарні дослідження з педагогіки, психології, фізіології, медицини, соціології; правовий захист.

«Адаптивне фізичне виховання» яке близьке до АФА поняття, означає призначення фізичної культури для осіб із відхиленнями у стані здоров'я, у тому числі і інвалідів. Розуміється, що фізична культура у всіх її проявах

повинна стимулювати позитивні реакції в системах і функціях організму, формуючи необхідні рухові координації, фізичні якості і здібності, спрямовані на розвиток і вдосконалення організму інваліда.

Як у походженні людини, так і у змістовному полі функціонування фізичної культури органічно переплітаються біологічний і соціальний компоненти: з точки зору методології, фізичний (біологічний) компонент являє собою механізми, за якими здійснюються соціальні функції. Таким чином у життєдіяльності людини з особливими потребами біологічний стан дуже суттєво визначає соціальні прояви особистості, рівень її соціальної адаптації, тому дослідження шляхів соціальної адаптації неповносправних з використанням засобів адаптивного фізичного виховання слід вважати необхідним.

Фізична культура є особливою і самостійною галуззю культури суспільства як єдність реальної (практичної) і психічної діяльності, що набуває ряд специфічних рис стосовно людей з обмеженими можливостями різних нозологій, які займаються фізичними вправами і масовим спортом. У процесі занять людина з обмеженими можливостями вступає у зв'язки та відношення із суспільством та природним середовищем.

За визначенням, адаптивна фізична культура – це багатофакторне явище, що складається з органічно взаємопов'язаних частин, кожна з яких має свою мету, задачі і функції. До них відносять фізичне виховання, спорт та фізичну рекреацію. Адаптивне фізичне виховання створює початкову базу для розвитку фізичних здібностей і рухових навичок, формує передумови для їх подальшого успішного розвитку. Адаптивний спорт сприяє розкриттю цих здібностей, повноті відчуттів від життя, володінню своїм тілом. Окрім усього фізична культура для неповносправних може виступати у якості засобу соціальної адаптації та реабілітації за рахунок задоволення потреби у спілкуванні, розширення кола знайомств, самореалізації у заняттях спортом, включення у громадську працю, підвищення своїх фізичних показників.

Значний позитивний вплив занять АФВ і АС відзначено також і на батьків, що мають дітей-інвалідів. Такі батьки мають можливість відчувати гордість за дитину, що займається фізичною культурою і спортом та більш активно приймають участь у процесі їх соціальної адаптації. Крім того, фахівці, що працюють з інвалідами самі становляться милосерднішими. Активізація роботи з людьми які мають особливі потреби та обмежені можливості, сприяє гуманізації усього суспільства і, таким чином, має велике соціальне значення.

УДК 796

Шеховцова К.В.¹, Шаповал М.О.²

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. КНТ-111 НУ «Запорізька політехніка»

НОВІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ

Молоде підростаюче покоління має розвивати своє фізичне здоров'я для того, щоб ефективно й досконало оволодівати різними видами професій. Відомо, що чим вищий рівень фізичного розвитку має учнівська молодь, тим краще вони підготовлені до розвитку сучасних умов життя. Інакше висловлюючись, сьогодні, як ніколи раніше, фізична культура й виховання підростаючого покоління повинні бути орієнтовані на забезпечення їхнього здорового майбутнього. Саме тому актуальною постає раціональна організація педагогічного процесу викладання фізичної культури у навчальних закладах. Унаслідок цього рівень освіти учнівської молоді значною мірою залежатиме від результативності запровадження нових педагогічних технологій фізичної культури, які ґрунтуються на нових методологічних засадах та сучасних дидактичних принципах, що розвивають повний підхід до навчання.

Інтегровані технології – відносно новий різновид інноваційних технологій, який припускає, що викладач за можливості чітко визначає реакції, поняття, ідеї й навички, які мають бути засвоєні студентами, а потім за допомогою багатостороннього підходу допомагає їм спрямувати власну діяльність на досягнення цих цілей. При цьому студент може діяти у власному темпі, заповнюючи прогалини у своїх знаннях або пропускаючи той матеріал, який є добре засвоєним та закріпленим практикою. Інтерактивні технології є специфічними й досить складними, потребують особливих знань, навичок, здібностей. Упровадження цих технологій у фізичному вихованні неможливе без педагога-дослідника, який володіє системним мисленням, розвинутою здатністю до творчості, сформованою й усвідомленою готовністю до інновацій. Педагогів-новаторів такого типу називають педагогами інноваційного спрямування, їм властиві чітка мотивація інноваційної діяльності та викристалізована інноваційна позиція, здатність не лише включатися в інноваційні процеси, але й бути їхнім ініціатором. Викладач фізичного виховання, який виступає в ролі педагога-новатора, має вдосконалювати методику засвоєння різних вправ, розробляти нові елементи рухової активності та обговорювати їх зі студентами, які також повинні брати участь у цьому процесі.

Завдяки старанням педагогів-новаторів фізичного виховання нових орбіт сягало мистецтво фізичної культури, їм належать різноманітні відкриття. На новаторську педагогічну практику зорієнтовано й немало представників науки, які свої авторські програми реалізують у закладах освіти не як експериментатори, а як учителі та вихователі. У новаторській

педагогіці фізичної культури багатогранно втілена творча сутність навчально-виховного процесу. Якщо наукова педагогіка розвиває загальні закономірності й теоретичні проблеми виховання, то новаторська творить ефективні педагогічні технології.

Окрім використання традиційних спортивних ігор, викладач має розробляти низку незвичайних рухових ігор з урахуванням індивідуальних особливостей кожного студента, при цьому ці ігри не повинні носити суто дитячий характер. Подібні ігри потрібно конструювати на основі включення до їх складу тих вправ, які є базовими для розвитку фізичних якостей молодих людей. Отже, досягається необхідний розвиток рухових умінь та навичок. За одне навчальне заняття можна провести гру, яка складається, як мінімум, із семи основних вправ. Унаслідок цього в молодих людей формується бажання вдосконалити своє здоров'я й стати більш сильними, спритними, готовими долати будь-які труднощі.

Особливим видом інноваційних технологій, які можуть застосовуватися у фізичному вихованні, є технології індивідуалізації процесу навчання. Це такий різновид організації навчально-виховного процесу, при якому вибір педагогічних засобів і темпу навчання враховує індивідуальні особливості молодих людей, рівень розвитку їхніх здібностей та сформованого досвіду. Його основне призначення полягає в тому, щоб забезпечити максимальну продуктивну роботу молоді в наявній системі організації навчання. Індивідуальне навчання – форма, модель організації навчального процесу, при якій: 1) викладач взаємодіє лише з одним студентом; 2) один студент взаємодіє лише із засобами навчання. У першому випадку викладач розробляє комплекс вправ для студента й складає для нього індивідуальний комплекс вправ. Викладач безпосередньо займається фізичною підготовкою студента. У другому випадку студент самостійно виконує комплекс вправ, розроблений викладачем та веде свій індивідуальний контроль за станом свого здоров'я.

Кожен із вищезазначених інноваційних методів, які можуть використовуватись у фізичному вихованні, має своє право на існування. Одні методи є доступними для викладачів, учнів та студентів, інші через свою складність не набули розповсюдження.

УДК 796.421

Черненко А.Є.¹, Шейко Д. Є.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю -111 НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ «SARS-COV-2» («COVID-19») НА ФІЗИЧНУ АКТИВНІСТЬ СТУДЕНТІВ ТА ЇХ ФІЗИЧНЕ ЗДОРОВ'Я

Фізична активність є одним із найефективніших шляхів зміцнення психічного та фізичного здоров'я, запобігання захворюванням і, що найважливіше під час пандемії, зміцненню імунної системи. Зусилля влади України та інших країн знизити рівень розповсюджваності COVID-19: створення умов, розділення регіонів на відповідні зони, призвели до тимчасового закриття тренажерних залів, припинення різних спортивних заходів та заборони відпочинку у громадських місцях. Через різке зростання COVID-19, введення адаптивного карантину більшість закладів освіти припиняють очну роботу і переходять на дистанційний варіант навчання, використовуючи певні комп'ютерні технології. Усі ці зміни ускладнили доступ молоді до традиційних можливостей фізичної активності.

Фізична активність є важливою діяльністю, яка реалізується шляхом активації скелетних м'язів усього організму, фізична активність є важливим фактором для утримки здорового імунітету людини, а отже, це знижує ризики різних захворювань, що підтверджується багатьма дослідженнями в усьому світі.

Більшість смертей від коронавірусної інфекції припадає на людей похилого віку та на тих, хто має певні хронічні захворювання, включаючи ожиріння, гіпертонію, цукровий діабет (2 типу), серцево-судинні захворювання, онкологічні захворювання. Ці захворювання, у більшості, зустрічаються у людей з обмеженими можливостями, котрі тягнуть за собою відсутність фізичної активності.

Навіть короткий період карантину значно вплинув на здоров'я молодих людей зокрема студентів. Кілька досліджень показали, що під час помірної або енергійної фізичної активності, в імунній системі відбувається багато позитивних змін, однак, якщо прибрати фізичну активність у студентів, через що з'явиться малорухлива поведінка з високим рівнем проведення часу сидячи, підвищується ризик депресивних настроїв серед студентської молоді, тобто, відсутність фізичної активності, навіть помірного рівня, що прямим чином впливає на психічне здоров'я студентів.

Варто зазначити, що студенти та учні ВНЗ, усвідомлюють небезпеку, котра надходить від коронавірусної інфекції, однак це усвідомлення немає негативного впливу на психологічний статус під час дистанційного навчання або карантину, а з часом, через звикання до існування COVID-19, учні та студенти, у більшості, не приділяють достатньої уваги можливій загрозі збоку коронавірусної інфекції.

Фізична активність відіграє важливу роль у психічному стані та когнітивних функціях людини, оскільки фізичні вправи мають позитивний вплив на запобігання та полегшення проявів депресивних настроїв, а це і

зменшення тривожності, апатії, що прямим чином впливає на бажання до навчання і покращує його. Під час знаходження на карантині, не слід нехтувати фізичною активністю, адже малорухливий спосіб життя може впливати на появлення у майбутньому хронічних захворювань.

Також не слід забувати, що фізична активність прямо впливає на імунітет людини, а отже фізична активність може зменшити тяжкість перебігу інфекції COVID-19. Як відомо, коронавірусна інфекція вражає легені людини, викликаючи запальну реакцію, що може призвести до неможливості людиною самостійно дихати. Існують значні докази того, що фізична активність покращує роботу імунітету і допомагає зменшити запалення під час хвороби. Помірна та інтенсивна фізична активність знижує частоту вірусних інфекцій, а це означає, що таким чином, дані підтверджують очікування, що фізична активність може допомогти та зменшити тяжкість перебігу інфекції COVID-19. Люди, котрі пережили COVID-19, потребують здорового харчування, оздоровчі заходи та достатню фізичну активність, щоб повністю відновитися та повернутися у нормальне, звичайне життя.

Зі зменшенням доступних можливостей для фізичної активності студентів, через закриття більшості тренажерних залів, наприкладі Запорізької області, де через адаптивний карантин майже весь 2020-2021 рік більшість тренажерних залів були зачинені, молодь не мала доступу для того, щоб підтримувати інтенсивну фізичну активність. Відсутність місця, де можна було б займатися спортом у власному районі, місті стало негативним наслідком пандемії, через що представляло собою значний бар'єр для тих осіб, котрі прагнули займатися спортом.

УДК 796.035

Шпилька Н.П.¹, Кокарева С.М.²

¹ студ. гр. ФЕУ-610 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. наук з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЗДОРОВ'ЯФОРМУВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЗВО ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

Гармонійний розвиток особистості здорової людини забезпечує біологічний потенціал його життєдіяльності, створює передумови для професійного зростання особистості, сприяє прояву високого рівня соціальної активності, позитивної, доброзичливої поведінки. Особливо важливим є залучення до ведення здорового способу життя молодого покоління людей, тому у закладах вищої освіти у загальних компетенціях дисципліни «Фізичне виховання» передбачено вивчення цих питань. При читанні лекцій з теми про збереження здоров'я та формування здорового

способу життя здобувачам освіти необхідно аргументовано обґрунтувати ряд основоположних моментів.

Використовуючи наукові факти і приклади з життя людини, потрібно показати, що спосіб життя – це стійкий спосіб життєдіяльності людей, що склався в певних суспільно-економічних умовах, що виявляється в їх праці, побуті, дозвіллі, задоволенні матеріальних і духовних потреб, нормах спілкування і поведінки. Спосіб життя – це система взаємин людини з самим собою і факторами зовнішнього середовища. Він включає в себе три складових: рівень, якість і стиль життя.

Рівень життя – категорія в основному економічна, яка відображає ступінь задоволення матеріальних, культурних і духовних потреб людини. Певною мірою рівень життя характеризує якість життя людини.

Якість життя визначає ступінь комфорту в задоволенні людських потреб (тобто є переважно соціальною категорією). До них можна віднести умови життя; задоволеність навчанням, роботою; сімейні відносини; соціальне оточення; політичну та економічну ситуацію в країні. Це поняття, що охоплює багато сторін життя людини, в тому числі пов'язані зі станом його здоров'я.

Стиль життя – категорія соціально-психологічна, яка характеризує особливості повсякденного життя людини, його поведінкові характеристики, тобто певний стандарт. Це істотна ознака індивідуальності, прояви відносної самостійності, здатності сформувати себе як особистість відповідно до власних уявлень про повноцінне і цікаве життя. В істотній мірі від стилю життя, який обумовлений менталітетом і особистісними нахилами, залежить здоров'я людини, тому рівень, якість і стиль життя є провідними факторами, що визначають здоров'я людини.

Цей комплекс біологічної та соціальної життєдіяльності людини визначає характер харчування, особливості поведінки, звички (куріння, зловживання алкоголем), рухову активність, психологічні установки, гігієнічну грамотність, виконання медичних рекомендацій, освітній цenz людини, психологічну ситуацію в міні - і макросередовищі, побут свого житла тощо.

Важливу роль в загальному комплексі заходів покликані зіграти заходи щодо заохочення ведення здорового способу життя, залучення в заняття фізичною культурою і спортом.

Здоровий спосіб життя висловлює орієнтованість діяльності особистості в напрямку формування, збереження і зміцнення як індивідуального, так і суспільного, соціального здоров'я.

У процесі лекцій увагу студентів потрібно звернути на наявність факторів, що погіршують і зміцнюють здоров'я. До основних факторів способу життя, що погіршує здоров'я, відносяться перенесені хвороби;

безладний режим праці і відпочинку, неповноцінний відпочинок, перевтома; хронічний вплив несприятливих умов життя і праці; нераціональне харчування; часті емоційні напруги; забруднення повітря і води; зловживання ліками і побутовою хімією; соціальна пасивність, незадоволеність життєвою ситуацією; низька медична активність, гіподинамія і гіпокінезія; зловживання алкоголем, курінням, наркоманія, токсикоманія; тривалі стресові ситуації, неадекватна сексуальна поведінка тощо.

На відміну від великої кількості факторів, що послаблюють здоров'я, число факторів, що зміцнюють його, дуже невелика. До основних факторів способу життя, які зміцнюють здоров'я, відносяться повноцінний відпочинок, раціональне, збалансоване харчування, регулярна і достатня рухова активність, фізичний і духовний комфорт, висока медична активність, економічна і матеріальна незалежність тощо. І чим раніше у людини формується мотивація, тобто усвідомлена необхідність піклуватися про своє здоров'я, тим здоровіше буде кожна конкретна людина, зокрема і суспільство в цілому.

Одна з причин пасивного ставлення молоді до свого здоров'я криється у нестачі необхідних знань про способи формування, збереження і зміцнення здоров'я, а також про закономірності здорового способу і стилю життя.

Ось чому в процесі лекцій, теоретичних занять, на методико-практичних і навчально-тренувальних заняттях зі здобувачами освіти необхідно чітко обґрунтувати, що здоровий спосіб життя – це активна діяльність людей, спрямована на збереження і поліпшення здоров'я, формування мотивації і поведінкових установок. Здоровий спосіб життя забезпечує гармонійний розвиток, збереження і зміцнення здоров'я, високу працездатність і довголіття. Він дозволяє значною мірою розкрити найбільш цінні якості особистості, формує, гармонізує особистість сучасної людини в сучасному світі.

УДК 796

Журавльов Ю.Г.¹, Шутко А.С.²

¹ канд. наук. з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-128 НУ «Запорізька політехніка»

РУХЛИВИ ІГРИ НА ЗАНЯТТЯХ З ПЛАВАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ З ОСНОВНОЮ МЕДИЧНОЮ ГРУПОЮ

Гра, благотворно впливаючи на нервову систему збуджуючи ігровий азарт, прагнення до перемоги, специфічно і невимушено виховує інтерес до подолання труднощів і перешкод на шляху до поставленої мети спонукає повніше використовувати свої знання вміння та навички в узгоджених діях с товаришами по команді.

Рухливі ігри що використовуються на заняттях з плавання, сприяють оволодінню і закріпленню необхідних плавальних умінь, вивчення нових рухових дій у воді, формуванню плавальної навички і специфічних плавальних умінь. Під час гри відбувається багаторазове повторення предметного матеріалу в його різних поєднаннях і формах.

Включення рухливих ігор в заняття з плавання виправдано в будь-якому віці, однак найбільше значення набувають при навчанні плаванню студентів. Складність ігор, що застосовуються на заняттях повинна бути доступною і зростати поступово, бути доступною для тих, що займаються та відповідати ступеню їх плавальної підготовленості.

При проведенні ігор слід дотримуватися наступних методичних вимог:

- в кожній грі ставиться завдання, яке сприяє навчанню потрібним елементам техніки плавання і розвитку тих чи інших фізичних якостей;
- гра повинна бути посилюю, відповідати рівню підготовленості студентів, надавати позитивний емоційний вплив;
- гра повинна сприяти прояву активності і ініціативи учасників;
- інструктор повинен контролювати ступінь емоційності тих, що займаються і вчасно припиняти гру, керувати нею.

Ігри у воді проводяться індивідуальним (без поділу на групи) і груповим методом.

Класифікація ігор наступна:

- ігри що включають елемент змагання і не мають сюжету;
- ігри с сюжетом;
- командні ігри;

Відповідно з педагогічними завданнями всі ігри на воді можуть бути переважно спрямовані на:

- засвоєння водного середовища;
- навчання студентів техніці дихання, пірнання, лежання на воді та спливання;
- розвиток різних рухових і плавальних якостей;
- навчання студентів техніці плавальних рухів.

УДК 796.03

Терьохіна О.Л.¹, Шутко О.С.²

¹старш. викл., канд. пед. наук, НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. Т-311, НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ДИХАЛЬНУ СИСТЕМУ

Рухова і фізична активність є винятково важливим, фундаментальним чинником формування, збереження, зміцнення здоров'я та розвитку людини, особливо в дитячому, підлітковому та юнацькому віці. Завдяки здатності

організму до саморегуляції відбувається його адаптація до змін зовнішнього середовища, організм стає стійкішим і життєздатнішим. Ключовою є роль реакції організму на фізичні навантаження. Загалом, організм реагує на фізичні вправи посиленням роботи всіх систем, підвищенням загального тону свого функціонального стану — створенням умов, необхідних для адаптації. Адже фізичні навантаження – це той самий стрес, до якого потрібно адаптуватися. При цьому, масштабних змін зазнають різні системи організму, в тому числі і дихальна система.

Японські дослідники розрахували, що для нормального активного стану організму і підтримки здоров'я, людина повинна робити щодоби до 10000 кроків, тобто при середній ширині кроку 70 - 60 см. проходити за день 7 - 8 кілометрів. Об'єм і характер рухової активності людини у великій мірі залежить від специфіки виконуваної роботи. Тисячоліттями життя людей було пов'язане переважно з фізичною працею, на яку припадало до 90 % зусиль. За роки останнього століття склалися інші співвідношення, виник дефіцит рухової активності. А без визначеного обсягу постійного руху людина не може дожити до старості, не може бути здоровою.

Заняття фізичними вправами одразу позначаються на роботі дихальної системи. Під час цих вправ дихання стає глибшим і частішим, відбувається розкриття та розширення бронхів та легеневих альвеол, через легені проходить більше повітря, збільшується насичення крові киснем, внаслідок якого покращується забезпечення киснем усіх органів і тканин організму, нормалізується обмін речовин, зменшується кількість недоокислених токсичних продуктів (шлаків) у тканинах.

У стані спокою людина здійснює в середньому 16 дихальних рухів за хвилину. На кожен вдих до легеневої надходить близько 500 см³ повітря, а всього за хвилину людина поглинає близько 0,2 л. кисню. При фізичному навантаженні м'язи споживають більше кисню, а тому дихання стає частішим і глибшим. Обсяг легеневої вентиляції і кількість повітря, що проходить через легені за одну хвилину, різко збільшується: з 8 л. в стані спокою до 100-140 л. під час швидкого бігу, плавання, ході на лижах. А чим більше повітря проходить через легені, тим більше кисню отримує організм. Найбільша величина поглинання кисню у нетренованих людей дорівнює 2 - 3, 5 л., а у добре тренованих людей організм може отримувати через легені 5 - 5, 5 л. кисню за хвилину. Тому у тренованих людей при фізичній роботі не так швидко утворюється «кисневий борг» (так називається різниця між потребою в кисні і фактичним його споживанням) і вони краще мобілізують пристосувальні можливості дихання і кровообігу. Високі можливості системи зовнішнього дихання спортсменів забезпечуються такими змінами:

- більшими на 10 - 20% легеневиими об'ємами, зокрема ЖЄЛ (життєва ємність легень), наслідком чого є більший дихальний об'єм;

- значною витривалістю дихального апарату (80% від максимуму – 11 хв., а нетреновані – лише 3 хв.);
- більша витривалість і сила дихальних м'язів;
- підвищена еластичність легень і грудної клітки;
- знижений опір повітроносних шляхів;
- підвищенням ефективності легеневої вентиляції;
- збільшенням дифузійної здатності легень.

Збагачена киснем і поживними речовинами кров надходить через розкриті артеріоли і капіляри до всіх внутрішніх органів, центральної нервової системи, органів статевої системи та ендокринних залоз. Ось чому повніше відновлюються функції головного мозку, покращується пам'ять і мислення.

УДК 796

Ремешевський О.В.¹, Шутко А.С.²

¹ старш. викл., НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-128 НУ «Запорізька політехніка»

РІЗНОМАНІТНІ ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТА УКРІПЛЕННЯ М'ЯЗІВ КИСТЕЙ ТА ПЕРЕДПЛІЧ В ГИРЬОВОМУ СПОРТІ

На основі вивчених літературних джерел і проведених педагогічних експериментів ми пропонуємо таку класифікацію вправ для м'язів кистей і передпліч: 1) вправи з гирями; 2) вправи зі штангою і гантелями; 3) вправи з кистьовим еспандером; 4) вправи на тренажерних пристроях; 5) вправи на гімнастичних снарядах; 6) вправи з самоопіром; 7) вправи з партнером; 8) вправи з використанням підручних засобів і ваги власного тіла.

Розглянемо перші два пункта з нашої класифікації.

I. Вправи з гирями:

I.1 Ривок гирі (в класичному виконанні). Різновиди вправи: а) те ж, але з попередньо намиленими долонями; б) те саме, але на руках надіті рукавички.

I.2 Ривок двох гир (у кожній руці - по гирі; в нижньому положенні обидві гирі знаходяться між ніг; протягом вправи - руки паралельні одна до одної). Різновиди вправи: а) те ж, але з попередньо намиленими долонями; б) те саме, але на руках надіті рукавички.

I.3 Махи з гирею, тримаючи її двома руками (в нижньому положенні гиря знаходиться між ніг). Різновиди вправи: а) те ж, але з попередньо намиленими долонями; б) те саме, але на руках надіті рукавички; в) те саме, але після кожного маха (коли гиря знаходиться у верхній точці своєї траєкторії) спортсмен переміщається на один крок вперед (назад).

I.4 Махи з гирею, тримаючи її однією рукою (в нижньому положенні гиря знаходиться між ніг). Різновиди вправи: а) те ж, але з попередньо

намиленими долоньями; б) те саме, але на руках надіті рукавички; в) те саме, але після кожного маха (коли гирия знаходиться у верхній точці своєї траєкторії) спортсмен переміщається на один крок вперед (назад); г) те ж, але після кожного маха (коли гирия знаходиться у верхній точці своєї траєкторії) проводиться зміна рук; д) те саме, але гирия після кожного маха підкидається високо вгору (дужкою - до спортсмена), з подальшою її ловлею.

1.5 Жонглювання гирею (гириями). Для зміцнення м'язів кистей і передпліч можна використовувати практично всі вправи з арсеналу гириовиків-жонглерів. Для прикладу наведемо деякі з них: а) високі підкидання гирі (дужкою - до спортсмена); б) обертання гирі перед собою в площині, паралельній підлозі (дужка гирі також паралельна підлозі); в) обертання гирі перед собою щодо осі, паралельної дужці гирі (гирия здійснює обороти «на спортсмена» або «від спортсмена»); г) жонглювання двома гириями; д) жонглювання в парах, трійках, четвірках.

1.6 Підйом гирі за дужку вгору за рахунок згинання кисті в променево-зап'ястковому суглобі. Рука зігнута в лікті; передпліччя спирається на жорстку поверхню. Долоня повернена лицьовою стороною вгору. Різновиди вправи: а) те ж, але зі значною затримкою (6-60 секунд) гирі в верхньому положенні після виконання заданої кількості повторень; б) те саме, але долоня повернена лицьовою стороною вниз.

1.7 Обертання (всередину і назовні) гирі в опущених руках з швидкою зміною напрямку обертання, яка супроводжується максимальним зусиллям м'язів кистей і передпліч, що сприяє цій зміні.

1.8 Стояння з гириями в опущених руках. Різновиди вправи: а) переміщення (біг, ходьба, стрибки) по різних поверхнях (рівна поверхня, сходи, пересічена місцевість) з гириями в опущених руках; б) те саме, але з попередньо намиленими долоньями; в) стояння з гириями з упором передпліччя в стегна в невеликому присіді.

II. Вправи зі штангою і гантелями:

II.1 Підйом штанги вгору за рахунок згинання кистей в променево-зап'ясткових суглобах, тримаючи штангу в опущених прямих руках за спиною. Долоні повернені лицьовою стороною назад.

II.2 Утримання штанги на розкритих прямих долоньях, спершись передпліччями на жорстку поверхню (лавка, власне стегно). Передпліччя і долоні, повернені лицьовою стороною вгору, - паралельні підлозі.

II.3 Підйом штанги вгору за рахунок згинання кистей в променево-зап'ясткових суглобах. Руки зігнуті в ліктях; передпліччя спираються об жорстку поверхню. Долоні повернені лицьовою стороною вгору. Різновиди вправи: а) те ж, але зі значною затримкою (6-60 секунд) штанги в верхньому положенні після виконання заданої кількості повторень; б) те саме, але долоні повернені лицьовою стороною вниз; в) те саме, але долоні повернені

лицьовою стороною один до одного (при використанні штанги спеціальної конструкції з поперечними вставками всередині грифа).

II.4 Обертання кульової гантеллю (гантелями) в різних напрямках, взявшись за її кінець (передпліччя - паралельно підлозі). Оптимальний вік для зарахування в групи гірського спорту становить 10-11 років. У цей період спрямованість тренувального процесу зводиться переважно до занять з бігу і вивчення техніки поводження з гирями (захоплення дужки гирі, статичні пози в початкових положеннях і під час фіксації).

СЕКЦІЯ «ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО»

УДК 351:338.24

Афендікова Н.О.

канд.екон.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

Антикризове управління на регіональному рівні – це локалізований у часі процес державного управління, у межах якого відбуваються постановка мети у форматі якісної трансформації суб'єкта управління, формування планів досягнення поставленої мети й відповідних прогнозів, організаційне проектування антикризової системи управління, створення антикризових мотиваційних механізмів, розроблення системи норм і нормативів для моніторингу кризового розвитку соціально-економічної системи з позицій досягнення поставленої мети, формування механізмів контролю й координації процесів антикризового управління, розроблення й реалізація плану антикризових заходів на регіональному рівні.

Головною метою антикризового управління на регіональному рівні є відновлення стійкої рівноваги в соціально-економічній системі й нормалізація її поточної діяльності. У процесі досягнення цієї мети потрібно послідовно вирішувати такі завдання:

- своєчасне діагностування передкризового стану соціально-економічної системи й вжиття превентивних запобіжних заходів щодо кризи в регіоні;
- усунення наявних проблем із платоспроможністю регіону;
- відновлення стійкого стану соціально-економічної системи регіону й забезпечення його збереження;
- мінімізація негативних наслідків кризи для мезорівневої соціально-економічної системи.

Специфіка кризових процесів в регіонах обумовлена слабкими внутрішніми взаємозв'язками регіональних підсистем, яку слід кваліфікувати як наявність функціональних внутрішньосистемних розривів у відтворенні, що і зумовлює характер криз в регіонах. Дану ситуацію можна кваліфікувати як наявність функціональних внутрішньосистемних розривів у відтворювальній системі регіонів, що обумовлюють нерозвиненість зв'язків між керуючою підсистемою і функціональними ланками їх економіки і, у підсумку, пасивність у попередженні і подоланні криз.

Істотною обставиною, що об'єднує більшість розвинених українських регіонів за ознакою кризостійкість, є те, що вони не є лідерами у виробництві будь-якого продукту. Попит на продукцію, вироблену в даних регіонах, зростає при високій кон'юктурі і різко падає в періоди криз. Точніше, під час економічного зростання споживачам стає вигідно використовувати не

тільки кращу по співвідношенню «ціна-якість» продукцію, а й середню. Саме тому постраждали в період кризи не найкращі й не найгірші країни і регіони, а середні, навіть наближені до кращих, але все ж не найкращі. При цьому не має значення, яка саме продукція виробляється. Проблема, як і в інших випадках, простежується в наявності функціональних розривів, в даному випадку - в сфері виробництва, причому, саме в реальному секторі економіки.

Отже, основними теоретичними положеннями, що визначають склад механізму антикризового управління в регіонах з різними по глибині і тривалості прояви кризи, є:

- тип кризи, в якому опинилися українські регіони не носить випадкового характеру, а обумовлені відтворювальної структурою і системою економічної поведінки керуючих підсистем різних рівнів;

- чим глибше і триваліше виявилася криза в тому чи іншому регіоні, тим менше адаптований до сучасних відтворювальних умов функціонуючий в них бізнес;

- чим нижче рівень адаптації бізнесу до сучасних відтворювальних умов, тим більш вираженою повинна бути роль держави (органів влади і управління національного і регіонального рівнів), що блокує провали ринку і доповнює його функції;

- склад форм і методів антикризового управління реальним сектором економіки регіонів інваріантний для всіх регіонів;

- чим глибше і триваліше криза в регіонах, тим жорсткішим повинен бути механізм антикризового управління з точки зору застосовуваних інструментів;

- інструменти антикризового управління специфічні для кожної фази економічного циклу в країні і регіоні.

Отже, для ефективного розвитку територій необхідно застосовувати механізм антикризового управління, головною задачею якого є розробка найменш ризикових управлінських рішень, що дозволили досягти встановлених цілей з мінімальною кількістю негативних наслідків. По-перше, необхідно діагностувати параметри кризи: моніторинг зовнішнього та внутрішнього середовища, виявлення відхилень параметрів від норми та вірогідність загрози, встановлення причинно-наслідкових зв'язків і прогнозування можливих напрямів та визначення чинників, які впливають на розвиток кризи, масштабу потенційних втрат. По-друге, розробити концепцію подолання кризи, скласти ситуаційні плани або сценарії та втілити на практиці стратегічні напрями.

Юрченко В.І.

канд.наук з держ.упр., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ІНСТИТУЦІЙНІ УМОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ РОЗВИТКОМ РЕГІОНІВ

На ефективний розвиток регіонів впливає державна інноваційна політика, яка має підтримувати фундаментальні дослідження, надавати правовий захист інтелектуальної власності, сприяти інтеграції наукової, науково-технічної діяльності й освіти, підтримувати конкуренцію у цій сфері, створювати сприятливе інноваційне середовище, заохочувати оновлення капіталу за умов впровадження нових видів обладнання, сировини, матеріалів та інше, що раніше не використовувалися у виробництві. Крім того, значно повинні розширюватися міжрегіональні та міжнародні зв'язки. Ситуація в економіці і в бюджеті в даний час настільки критична, що без кардинальних змін як у самій економіці, так і в організації бюджетного процесу ніяк не обійтись. Тим часом здійснення бюджетного процесу, що включає і бюджетне планування, в умовах кризи дуже складна робота в силу об'єктивних причин. Необхідно, з одного боку, безумовне виконання потенційних зобов'язань перед населенням, з іншого - суттєва економія бюджетних коштів.

Динамічне, стає та інклюзивне зростання на базі структурної модернізації економіки, покращення умов ведення бізнесу та ефективності публічного сектору має важливе значення для майбутнього України. Формування сильної та сучасної економіки є базовою передумовою для створення нових робочих місць та підвищення доходів громадян і відповідно для підвищення якості життя кожного українця.

Структурні зрушення та кризові процеси в економіці, нестабільність та непередбачуваність зовнішнього середовища, розрив налагоджених виробничих зв'язків, зміна форм власності і реструктуризація підприємств та інші дестабілізуючі чинники негативним чином впливають на ефективність діяльності вітчизняних підприємств. Усе більша кількість вітчизняних підприємств з кожним роком потерпає внаслідок кризових явищ у суспільстві та економіці. Невизначеність майбутнього, неможливість прогнозування на тривалу перспективу основних показників діяльності, нестабільність цін та курсів валют спричиняють погіршення фінансового стану підприємств та несуть загрозу їх банкрутства.

У контексті реалізації сучасної системи антикризового управління економічним розвитком регіонів найбільший інтерес представляють відносини власників і менеджерів з державою, що охоплюють три основних сфери, що відображають роль держави, як суб'єкта, що реалізує фіскальну, регулюючу, та соціальну функції. У першому випадку відносини

складаються з приводу задоволення вимог фіскальних органів. У другому - з приводу реалізації заходів, превентивного характеру, що перешкоджають настанню кризи, і селективної підтримки підприємств, що опинилися в кризі. У третьому - з приводу захисту економічних інтересів працівників кризових підприємств.

У той же час необхідно відзначити, що принципово можливі три моделі поведінки держави відносно кризи:

-орієнтація на регулюючу роль ринку і прийняття у зв'язку з цим обмежених заходів державного регулювання як в період сприятливої економічної кон'юнктури, так і під час кризи;

-орієнтація на ринкові сили в фазі підйому і швидка жорстка реакція в період кризи, спрямована на виведення економіки з кризи із застосуванням заходів оперативного і тактичного порядку;

-прогнозування кризових ситуацій шляхом проведення стратегічного управління економікою з боку держави. Кожна держава застосовує ту модель державного регулювання, яка найбільш адекватна її соціально-економічним та інституційним умовам. Її вибір представляє окрему проблему дослідження. В рамках нашої роботи ми хочемо відзначити, що криза має прогнозуватися органами державної влади та управління не просто на рівні визнання її об'єктивного характеру і передбачення того, що фаза підйому в черговий раз зміниться падінням виробництва та іншими кризовими проявами.

Сьогодні, необхідним є впровадження системи стратегічного планування регіонального розвитку на засадах смарт-спеціалізацій з урахуванням світових ринкових та технологічних тенденцій інноваційного розвитку, конкурентоспроможних напрямів економічної діяльності, а також врегулювання на законодавчому рівні питання концесійної діяльності, зокрема щодо механізму вибору концесіонера та підготовки до реалізації якісних проектів на умовах концесії, що відповідатимуть міжнародній практиці.

Для реалізації ефективної сучасної системи антикризового управління економічним розвитком регіонів необхідно забезпечити чітку взаємодію державних органів влади і управління різних рівнів між собою і з бізнес-структурами. Розробка інвестиційних програм, спрямованих на підтримку, модернізацію і розвиток об'єктів державної власності, завдання органів місцевого самоврядування, яку їм потрібно вирішити владі за участю господарюючих суб'єктів, в тій чи іншій мірі використовують державну власність.

УДК 330.34(477)

Чумак О. В.

канд.філос.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗВИТОК ІТ-СЕКТОРУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ: АНАЛІЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Одна з провідних галузей української економіки, ІТ-індустрія, багато робить для стабілізації економічної ситуації в Україні, навіть в умовах війни. У першу чергу це стосується питання збереження вітчизняної галузі та її спеціалістів (на сьогодні майже 84% українських фахівців перебувають у відносній безпеці). По-друге, це забезпечення регулярних експортних (зовнішніх) надходжень до національної економіки для підтримки боєздатності української армії та майбутньої її перемоги у війні, а це і паралельне відновлення попиту на інформаційні товари та послуги на внутрішньому ринку, це і збереження робочих місць, це і волонтерська допомога армії, біженцям, лікарям, рятувальникам, це і сукупні внески вітчизняних компаній на виконання гуманітарних і військових цілей та на підтримку національної економіки. Так, за даними ІТ Асоціації України, великі ІТ-компанії країни, лише з початку війни виділили 352 млн. грн. на гуманітарні цілі, сплатили наперед понад 187 млн. грн. податків і спрямували на ЗСУ понад 175 млн. грн.

До війни українська ІТ-індустрія стабільно розвивалася і була передовою галуззю вітчизняної економіки. Так, за національним дослідженням Ukraine IT Report тільки у 2021 році вона зросла на 36%, збільшила свій експорт з 5 млрд. дол. до 6,8 млрд. дол., а кількість спеціалістів з 244 тис. до 285 тис., надала до державної скарбниці майже 7 млрд. грн. валютної виручки та сплатила 235 млрд. грн. податків (за останні 6 років це 3-х-разове зростання економічних показників, зокрема, лише по експорту галузь зросла за 3 роки більше ніж удвічі, а по кількості спеціалістів майже на 50%).

Наразі українська ІТ-сфера переживає складні часи, пов'язані з війною, а саме в ній можна спостерігати такі тенденції, як: значне просідання за останні місяці вітчизняного ІТ-ринку; часткове заморожування великими іноземними компаніями діяльності своїх офісів-розробок в Україні та їх релокацію до Європи (в основному до країн Балтії та Польщі); відсутність чіткої політики українського уряду щодо діяльності креативних індустрій в країні в умовах воєнного часу; зниження продуктивності праці ІТ-фахівців, що залишилися в Україні через часту відсутність доступу до Інтернету, особливо поруч з районами, де ведуться бойові дії; сповільнення зростання ІТ-бізнесу продуктивних компаній, як всередині країни (через війну), так і в світі (через глобальну економічну кризу); велике психологічне навантаження на айтішників, що стають волонтерами, або, які йдуть до лав ЗСУ; скорочення витрат і командаутсорсинговими компаніями, що орієнтуються виключно на внутрішній ІТ-ринок.

Для вирішення вище названих проблем уряду України необхідно продумати механізми здійснення державної політики щодо забезпечення більш ефективної діяльності вітчизняної ІТ-індустрії в умовах війни, зокрема, переглянути підхід до масової мобілізації працівників ІТ-компаній, щоб зберегти проектні команди; створити умови для забезпечення безперервності бізнес- процесів в ІТ-сфері; мотивувати міжнародні великі компанії до продовження співпраці з українськими фахівцями; допомогти національним ІТ- компаніям розширювати свою присутність в Європі та інших країнах світу та з пошуком венчурного капіталу для цієї діяльності.

У свою чергу національні компанії ІТ- індустрії повинні створити на час війни плани-реагування на випадок екстрених ситуацій, як невід'ємну частину антикризового управління бізнесом, які мають постійно тестуватися і оновлюватися, спрямовуватися на збереження талантів та безперервність бізнес- процесів.

УДК 330.341.1.837:159.22

Кригульська Т.Б.

канд.іст.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Аналіз глобальних тенденцій розвитку людства в ХХІ столітті дозволяє стверджувати, що подальший рух держав на шляху цивілізаційного поступу буде відбуватися за умови величезних технологічних і психоемоційних викликів та ризиків для усієї міжнародної спільноти. Ризики стають невід'ємним атрибутом принципово нової економіки знань (knowledge-based есопому), що ґрунтується на процесах цифровізації, основою конкурентоспроможності сучасних країн, де створюються нові інноваційні технології надвисокого рівня (high-tech). При цьому аналіз чітко виявляє обмеженість знань і недостатність методологічно опрацьованих наукою й освітою обґрунтувань при практичному впровадженні нових знань і технологій у реальну економіку. Такою ж мірою ця проблема стосується використання особливого ресурсу, яким є інформація.

Безумовним досягненням цивілізаційного поступу можна вважати той факт, що людство, використовуючи сучасні інформаційно-комунікативні технології, розширило значення інформації як важливого ресурсу свого розвитку. Поняття «інформація» почали використовувати ще в античні часи, однак, цифрова інформація сприймається дещо інакше і є одним із універсальних і найнеобхідніших продуктів у життєдіяльності сучасного суспільства. У ХХІ столітті internet та інші взаємопов'язані мережі глобального інформаційно-комунікаційного простору підсилили значення і

обумовили цінність змістовної інформації, яку генерують наука й освіта, посилилася роль інтелектуальних можливостей людини у інноваційному розвитку країн.

При переході до цифрової економіки відбувається інституціональна трансформація суспільства, яка сама по собі, незалежно від її причин і природи, є потужним чинником впливу на соціально-економічний розвиток будь-якої країни світу. Тому виникає нагальна потреба аналізувати проблеми, ризики й ефекти, що виникають внаслідок цифрової трансформації у роботі з інформацією. Разом з тим аналізу потребують ті аспекти застосування інформаційного ресурсу, що пов'язані із інформаційною безпекою держави.

Країни, що є найбільш прогресивними у сфері впровадження цифрової економіки, розробляють і фінансують державні програми з дослідження та застосування технології блокчейн (англ. blockchain, block - блок, chain - ланцюжок). Серед цих країн провідними є США, Китай, а також група країн «Digital 5» (Велика Британія, Ізраїль, Нова Зеландія, Південна Корея, та Естонія).

Технологія блокчейн виникла ще у 2009 році. Унікальність її полягає у тому, що вона надає можливість захистити учасників обміну інформацією від загрози розкриття конфіденційності та забезпечити її достовірність. Блокчейн застосовується у багатьох сферах життєдіяльності суспільства. Це стосується, насамперед, сфери фінансів, захисту інтелектуальної власності, організації документообігу, електронного голосування, захисту критичної інфраструктури, відеоігор тощо. Ця технологія допомагає зберігати дані про порушення правил дорожнього руху, фінансові операції з криптовалютою Bitcoin, Ethereum, видані кредити, народження, одруження, права на власність та будь-яку іншу важливу для застосування інформацію.

Принцип роботи блокчейна є досить простим. Його можна уявити як певну книгу, яка є доступною для кожного учасника комунікації. Вона постійно оновлюється. Усі блоки пов'язуються в єдиний ланцюжок - блокчейн. Блоки цієї книги одночасно зберігаються в усіх користувачів мережі, постійно оновлюються й посилаються на попередні блоки. У випадку шахрайства або помилки, пов'язаної зі зміною інформації у цих блоках, система відразу звертається до десятків тисяч інших версій цієї книги і виявляє невідповідність у структурі блоків.

Блокчейну як системі використання інформації притаманні такі властивості: доступність (системою можна скористатися завжди і всюди, де є internet), розподіленість (система забезпечує відсутність технологічних збоїв та перерв), пов'язаність інформації та підтверджуваність подій, занесених до блоків з можливістю їх перевірки, захищеність (одного разу зроблений запис неможливо підробити або видалити). Для захисту інформації в блокчейні використовується криптографія.

Отже, інформація у цифровому вигляді повною мірою охоплює усі відомості про навколишній світ та процеси, що відбуваються. Цифрова інформація має унікальні властивості - скритність, масштабність й універсальність. Це дає підстави вважати її високоефективною сучасною зброєю, здатною вражати як техніку, так і людину з її світоглядом, створюючи загрози для національної безпеки окремих країн та безпечного існування людства взагалі.

На наш погляд, можливо унебезпечити використання цифрових інформаційних ресурсів виключно за умови застосування інтегрального системного комплексного політико-правового підходу. Інформаційно-комунікаційне середовище існування людини як сукупність цифрових технологій та інформації, незалежно від форми її подання (письмової, усної, графічної) у цифровому форматі, повинно мати потужний правовий захист з боку держав та міжнародних інституцій.

УДК 338:355.01

Сидорук І.С.

канд.економ.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЕКОНОМІКА ВІЙНИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Повномасштабне військове вторгнення РФ завдало потужного удару економіці нашої держави. Знищена транспортно-логістична, інженерна, маркетингова та соціальна інфраструктура цілих регіонів. Знизилася або зовсім зупинилося виробництво продукції, зокрема тієї, що становить основу експортного потенціалу України. Мільйони людей втратили житло, роботу, змушені були евакуюватися у західні регіони або закордон.

Виграти війну можливо лише за ефективного функціонування економіки, тому життєво необхідними в сучасних умовах є реформи, що можуть забезпечити економічну стійкість України. Доцільно застосувати шаблон заходів воєнної економіки, що передбачає одночасні зусилля в наступних напрямках:

- макроекономічна стабільність;
- підтримка купівельної спроможності, внутрішнього попиту;
- збереження виробництва, промисловості [1].

Найбільш повно реалізації зазначених напрямів відповідає розвиток в Україні приватної ініціативи та підприємництва. Зважаючи на реалії військового часу, коли бомбардуванням піддаються насамперед великі склади палива та продовольства, а також потужні логістичні вузли, доцільно вести мову про якнайшвидше закладення основ своєї «москітної економіки» (за аналогією з «москітними» військовими стратегіями, коли

основні цілі на полі бою досягаються насамперед за рахунок використання надмобільних інноваційних засобів та ресурсів, які є на озброєнні у великій кількості малочисельних автономних груп добре підготовлених бійців) [2].

Великі підприємства старопромислових регіонів, що виготовляли експортну продукцію, нині не працюють або і зовсім зруйновані. Тому необхідним є насичення всіх регіонів України суб'єктами малого і середнього бізнесу, який буде забезпечувати внутрішній ринок необхідними товарами і робочими місцями, державний і місцеві бюджети – надходженнями, зовнішні ринки – не сировинною якісною продукцією. Розвиток малого підприємництва підвищить рівень добробуту і купівельну спроможність населення. Важливою умовою розбудови нової економіки є не просто збільшення кількості підприємств, а й підвищення якості їх діяльності, тобто розвитку саме інноваційного підприємництва.

Розквіт підприємництва не можливий без суттєвого зниження регуляторного і фіскального навантаження. Перші кроки у цьому напрямі уже зроблені, зокрема, на спрощеній системі оподаткування замінили податок на прибуток і ПДВ на 2% податку із доходу. Необхідними також є зменшення податків на працю і митних бар'єрів, стимулювання інновацій та ІТ-підприємств.

Негативною стороною запропонованих змін є зменшення надходжень до державного і місцевих бюджетів. Реалії військового часу спонукають до суттєвого збільшення оборонних видатків і розбудові військово-промислового комплексу. Дефіцит бюджетних коштів обумовить обмеження соціальних видатків, які теж доведеться реформувати та урізати.

Великі надії покладаються на грошову підтримку західних партнерів. Не менш важливою, на нашу думку, має стати підтримка західними споживачами українських виробників. Купівельна спроможність країн ЄС вражає – лише зовнішній імпорт складає 2,5 трлн. дол., частка України в ньому – 1,07%. Тому є можливість політично мотивувати купувати якісну українську продукцію за інших рівних умов. Це можливість відійти від сировинного спрямування українського експорту, а продавати закордон перероблену продукцію. Наприклад, експортувати не зерно, а борошно тощо.

Україна піддається страшному випробуванню війною. Не слід очікувати швидкого закінчення бойових дій і, навіть по їх закінченню, потрібно пристосовуватися до нових реалій діяльності в умовах довготривалої загрози з боку тоталітарної неонацистської РФ. Руйнуються старі економічні зв'язки і цілі галузі економіки, але ми маємо і можливості, які відкриваються лише зараз. Консолідовані зусилля Збройних Сил України, Уряду і всього населення забезпечать перемогу та економічний розквіт України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.Власюк В. Економіка війни: щит для промисловості. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/03/30/684911/> (дата звернення: 13.04.2022).

2.Борщевський В., Куропась І., Микита О. Економіка війни та повоєнний економічний розвиток України: проблеми, пріоритети, завдання. *Громадський простір*. URL: <https://www.prostir.ua/?news=ekonomika-vijny-ta-povoijennyj-ekonomichnyj-rozvytok-ukrajiny-problemy-priorytety-zavdannya> (дата звернення: 13.04.2022).

УДК 330.338.245.6

Федорченко О.К.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ВІЙНА В УКРАЇНІ ТА ЇЇ НАСЛІДКИ ДЛЯ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

24 лютого 2022 року російська армія почала вторгнення в Україну. Була розв'язана повномасштабна війна проти українського народу. Йдуть важкі бої по всій території України. Цілі путінської агресії полягають в тому, щоб повернути Україну у радянське минуле.

Вороги наносять авіаційні удари по ключовим об'єктам військової, громадської інфраструктури. Обстріли житлових районів ведуться з використанням артилерії, реактивних систем залпового вогню і балістичних ракет.

Вщент знищені українські міста Маріуполь, Буча, Ірпінь, Гостомель, Ізюм, Харків і багато міст Донбасу.

Звірства по відношенню до мирного населення окупованих міст України внесені в список звірств і грубих порушень міжнародного гуманітарного права і передані в Гаазький міжнародний суд для розслідування воєнних злочинів Росії на території України.

В Україні вороже вторгнення привело до падіння економіки, до закриття роботи повітряного і морського транспорту. В подальшому негативні наслідки війни для України будуть колосальними, оскільки на долю 10 областей. Де відбуваються бойові дії, припадає половина ВВП країни. На цих територіях було зруйновано багато підприємств, відбувся великий відтік робочої сили, затоплені шахти і як наслідок видобуток вугілля скоротився на 30%.

За підрахунками Міністра економіки України Марченко С.М. втрати країни за попередніми оцінками буде складати приблизно 500 мільярдів доларів, хоча точні дані будуть відомі лише після закінчення воєнних дій.

Наслідки війни Росії в Україні вже мають серйозні потрясіння не тільки для воюючих країн, але і для всього світу. За прогнозами економістів війна в

Україні може мати катастрофічні наслідки для багатьох країн через зростання масштабів голоду в світі.

Україна є великим виробником і постачальником на світовий ринок сільськогосподарської продукції, а саме пшениці, кукурудзи, рапсу, соняшника і соняшникової олії.

Майже всі порти в Україні закриті через ескалацію конфлікту і це суттєво вплине на експорті сільськогосподарської продукції. Сьогодні існує ще одна проблема в Україні; чи зможе країна зібрати врожай в цьому році? ФАО вважає, що дефіцит сільськогосподарської продукції може частково надійти з інших країн. Але подорожчання на ряд продуктів харчування в світі не уникнути. За попередніми прогнозами ціни на продовольство можуть піднятися на 8 – 22%. Сьогодні ФАО робить все для того, щоб сільське господарство України підтримати. Зараз працюють 81 експерт з цієї організації, аналізують і дають оцінку впливу війни на сільськогосподарський сектор і вивчають шляхи пом'якшення наслідків війни в нашій країні і недопущення голоду в світі.

В той час коли всі країни починали поступово оновлюватися після пандемії. Війна поставила під загрозу економіку багатьох країн як африканських, азійських так і європейських.

Крім продовольчої проблеми наслідки цієї війни будуть розповсюджуватися в 3 напрямках: по – перше, підвищаться ціни на енергоносії. Це призведе до нової інфляції. По – друге, європейські країни зіткнуться з проблемами в торгівлі, в організації забезпечення в грошових переказах і великому притоку біженців. По – третє, це негативно вплине на інвестиційну політику.

Країни, які залежали від імпорту російського нафти і газу зіткнуться з проблемою дефіциту і підвищення ціни на паливо. Санкції, що були введені до російської економіки, в зв'язку з агресивною політикою кремля призведуть до глибокої рецесії в країні. Зниження курсу рубля посилить інфляцію і знизить життєвий рівень росіян.

Вторгнення Росії в Україну визвало величезну кризу з біженцями в країні Європи з часів другої світової війни. Основними напрямками міграції біженців є сусідні країни Польща, Румунія, Угорщина, Молдова, Словенія, Чехія, Німеччина та інші. Більше всього прийняла біженців з України саме Польща (більше 2,5 млн. чоловік). По даним організації ООН на 26 березня Україну покинуло 6,5 млн. українців. А на 1 квітня ще 4,4 млн. чоловік.

Хто отримає перемогу у цій війні сумнівів немає. Україна переможе і це буде кінець путінського режиму.

Лук'яненко Н.Е.

старш.викл. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМИ ІНОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ ТА СВІТОВИЙ ДОСВІД

На сьогоднішній день інноваційні процеси у світі є невід'ємною та дуже важливою частиною кожного бізнесу. З кожним роком темпи інноваційних процесів постійно пришвидшуються. Найуспішнішими країнами є ті, де інноваційний розвиток заохочується та стимулюється. Існує декілька яскравих прикладів.

В основі політики підтримки інновацій Фінляндії лежать такі принципи. Усі університети в цій країні мають статус дослідницьких, закріплена повна фінансова і дослідницька автономність вузів. Потужним інструментом стимулювання інновацій виступають Агентство по фінансуванню технологій і інновацій Фінляндії та Національний фонд по дослідженню і розвитку.

Другим яскравим прикладом є Франція. У країні реалізується політика безпроцентної позики терміном до п'яти-шести років, також діють "податкові канікули". Застосовується прискорена амортизація найважливіших видів обладнання.

В Ізраїлі інноваційний бізнес стимулюється наданням фінансових грантів, податкових пільг і права на прискорену амортизацію. Інноваційні підприємства також отримують податкові пільги на сім років, починаючи з першого року, коли підприємство отримає оподатковуваний дохід.

У Німеччині податкові пільги поділяються на три головні різновиди: спеціальні норми амортизаційних відрахувань, створення резервів неоподаткованої податками прибутку та інвестиційні надбавки, що виплачуються податковими відомствами. З бюджетних коштів Міністерства науки і технологій фірмам надаються позики на нові технології.

В Китаї держава стимулює участь фірм (незалежно від форм їх власності) у розвитку технопарків. Новостворені підприємства звільняються від сплати податків на два роки з моменту реєстрації. Фірми звільняються від експортних податків при реалізації продукції на зовнішні ринки.

У Республіці Казахстан державна підтримка інноваційної діяльності здійснюється такими шляхами: надання інноваційних грантів суб'єктам інноваційної діяльності; фінансування через інститути інноваційного розвитку комплексу заходів інноваційного розвитку; фінансування інноваційних проектів на поворотній основі з можливістю повернення або викупу сум фінансування за первісною вартістю; забезпечення проведення державою науково-технічної, економічної і, при необхідності, екологічної експертизи інноваційних проектів. Для суб'єктів інноваційної діяльності корпоративний податок знижено вдвічі, від земельного і майнового податку їх звільнено повністю, а діяльність з надання послуг суб'єктів інфраструктури

звільняється від податку на додану вартість. Вони звільнені також і від митних платежів.

Україна, нажаль, наблизилася до групи відсталих держав. Затягується процес інституційних перетворень системи науково-технічного та кадрового забезпечення економіки країни, відповідно до умов світового ринку. Критичного кордону досягла зношеність парку наукового обладнання і матеріально-технічної бази науки, внаслідок чого наукова складова національної конкурентоспроможності здатності неухильно знижується. Потребує перегляду практика законодавчої підтримки у вигляді податкових пільг окремих територій і цілих галузей виробництва.

На сьогодні найбільш активно поширюються капіталовкладення у сфері комп'ютерних технологій, ІТ-компаній. Вирішенням проблеми інноваційного стимулювання може стати створювання Венчурних фондів підтримки молодих вчених, підтримка стартапів, забезпечення умов для розробки проєктів та ідей, фінансування держави.

Потрібно почати переходити до економіки знань, стимулювати фінансово вітчизняних вчених. Для початку комплексної модернізації української економіки та ринку необхідно розробити дуже складний, детальний та великий проєкт. Потрібна потужна комплексна програма підтримки «точок» зростання в реальному секторі економіки і стимулювання малого та середнього інноваційного підприємництва зі створенням нових робочих місць.

УДК 339.72 (477)

Афендікова Н.О.¹, Беспалько М.В.²

¹канд. екон. наук, доц НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. Т-119 НУ «Запорізька політехніка»

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ “ДЕФОЛТ” ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ

Поняття «дефолт» і «банкрутство» часто плутають або вважають синонімами. Розглянемо поняття «дефолт» окремо. Подібні ситуації регулюються законодавством та умовами договору. Дефолт оголошують тоді, коли країна не може розрахуватися зі своїми боргами вчасно і в повному обсязі. У такому випадку відбуваються переговори з кредиторами про те, щоб списати частину боргу, а частину - перенести на більш пізній термін. У найгіршому випадку країна просто відмовляється платити за боргами. Дефолт не можна порівнювати з банкрутством підприємства, бо підприємство може бути ліквідоване в результаті банкрутства. Країна не може бути ліквідована. Вона продовжує існувати та функціонувати, але протягом 5 - 7 років не може робити запозичення на зовнішніх ринках. У цей

період відкриті запозичення лише у таких організаціях як МВФ, Світовий банк та інші. Можливо, уряди інших країн також захочуть допомогти.

Дефолт – стан у кредитних відносинах, що настає, коли позичальник не виплачує свої борги або платежі, порушення платіжних зобов'язань позичальника перед кредитором, нездатність проводити своєчасні виплати за борговими зобов'язаннями або виконувати інші умови договору позики. Цим терміном позначають будь-які види відмови від боргових зобов'язань (тобто він певною мірою є синонімом поняття «банкрутство»), але, як правило, його використовують вужче, маючи на увазі відмову центрального уряду або муніципальної влади від своїх боргів.

Основною причиною дефолту є незбалансованість доходів і витрат боржника. Причини дефолту держави полягають в наступному:

- непродумана економічна стратегія, в результаті настає економічна криза, що приводить до незбалансованості бюджету;

- незбалансована політика нарощування зовнішньої і внутрішньої заборгованості або обох відразу;

- різке зниження дохідної бази бюджету при зростанні бюджетних витрат, економічна криза через зовнішньополітичні причини;

- різка зміна внутрішньополітичного курсу з свідомою відмовою від виплати боргів, такі зміни через різку зміну політичного режиму впливають на економіку країни, приводячи до стадії регресу, що викликає стрімке скорочення надходжень до скарбниці;

- форс-мажорні обставини, непередбачені обставини, такі як військові дії на території країни, світова криза та інші, закінчуються дефолтом або повним банкрутством країни.

Країни оголошують дефолт, коли не можуть розрахуватися зі своїми боргами. Попри поширену думку, що після дефолту усі борги автоматично “зникають”, це не зовсім так, пояснюють фахівці. Держава - не підприємство, яке можна просто оголосити банкрутом і ліквідувати. Країна продовжить існувати й після дефолту, і їй доведеться взаємодіяти з міжнародними партнерами, які виступали її кредиторами. Тому насправді після оголошення так званого “технічного” дефолту країни, як правило, хоч і заявляють про свою неплатоспроможність, але надалі все одно змушені домовлятися з кредиторами - про списання частини боргу і відтермінування майбутніх виплат.

Але є й позитивні наслідки. Зазвичай після оголошення дефолту країна домовляється з МВФ про фінансову підтримку в обмін на виконання програми реформ. Важкі економічні умови полегшують задачу політичного просування реформ. Окрім того, девальвація національної валюти, якою зазвичай супроводжується дефолт, робить товари вітчизняних експортерів більш конкурентоздатними. Дефолт мобілізує резерви держави. Більш

ефективно витрачаються бюджетні кошти. Слабкі неконкурентоспроможні компанії розоряються, а виживають найсильніші підприємства. Падіння курсу національної валюти сприяє підвищенню конкурентоспроможності внутрішніх виробників. За своєю суттю, дефолт - це хоч і болючий, але необхідний для оздоровлення економіки країни інструмент.

Країну, яка стоїть на порозі дефолту можна підтримати завдяки збільшенню державного споживання. Можна розгорнути державний інвестиційний проект, найняти більше людей і таким чином простимулювати економіку. Або можна виплатити більше грошей найбільшій - дослідження показують, що вони переважно витрачають додаткові доходи на споживання. Але водночас зростання попиту може призвести до зростання цін або до зростання імпорту. А це може негативно позначитись на торговельному балансі й валютному курсі. Отже, можемо зробити висновок, що при дефолті страждає не тільки держава-банкрут, а й країни-кредитори. Наслідком від дефолту країни може стати обвал фінансових ринків і міжнародна економічна криза. В результаті цього страждає не тільки населення держави, яке відмовилась платити за боргами, а й громадяни інших територій.

УДК 330.3:665.6

Юрченко В. І.¹, Сапронов Д.С.²

¹канд.наук з держ.упр., доц НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. ІФ-519 НУ «Запорізька політехніка»

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПРИЧИН ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

Українська енергетика, після виходу з Радянського союзу, отримала не кращі якості у спадок. Україна - заручник бездарного планування часів СРСР, коли абсолютно не враховувалося територіальне розташування виробників і споживачів, особливо у промисловості, і чим керувалися проектні інститути, зрозуміти складно. Крім цього, застарілі елементи електричних мереж, які не відповідають світовому рівню, не дають можливість імпортувати власну генерацію.

За часи незалежності до існуючих проблем додався ряд факторів, які прискорюють появу колапсу в галузі:

- економічна політика країни (перехресне субсидіювання: тарифи для громадян занижені, а для промисловості занадто завищені);
- відсутність конкуренції через політичні ігри в питаннях приватизації електричних станцій (монополізація ринку).

Енергетична криза сповільнює євроінтеграцію і розвиток національної економіки України, має негативний вплив на зовнішньоекономічні зв'язки держави.

На сьогодні основними причинами економічної кризи в енергетиці є: пожвавлення світової економіки після ковідного падіння (відновлення економіки після пандемії); перехід до стратегії зеленої енергетики ряду країн світу, зокрема ЄС; виснаження запасів у газосховищах внаслідок суворих морозів; зменшення поставок природного газу з РФ до країн ЄС; зменшення газо-нафтової видобувної активності США; у Європі різко впала пропозиція зрідженого газу (відновлення економіки Азії після ковідного провалу відбулося швидше, ніж у Європі та Америці, що спричинило більші ціни у цьому регіоні на зріджений газ, що автоматично вплинуло на перерозподіл його ринків).

Енергетичний сектор потребує швидких та ефективних рішень, а також залучення всіх учасників ринку для того, щоб подолати поточну кризу та зберегти можливість інтеграції Об'єднаної енергосистеми України до європейського енергетичного простору.

Для стабілізації ситуації необхідно об'єднати зусилля всіх учасників ринку та вжити комплексних заходів, щоб:

- забезпечити максимальний відпуск електроенергії АЕС,
- підвищити надійність роботи всієї теплової генерації, додатково імпортувавши 2 млн тонн вугілля та дозволивши використання природного газу як резервного палива в обсязі 1,2-1,5 млрд кубометрів;
- прийняти рішення НКРЕКП та уряду задля фінансового забезпечення галузі.

Лібералізація ринку дозволить Україні реалізувати свій потенціал у розвитку нової енергетики та стати регіональним лідером з декарбонізації економіки.

Розвиток української енергетики важливо синхронізувати із глобальним запитом суспільства, який визначає новий енергетичний перехід. В його основі потреба у чистій, ефективній, конкурентній енергетиці. Ключ до можливостей України відповідати цьому запиту – реформування галузі та інтеграція у європейський енергетичний ринок.

Є розробки та реалізовані проекти у Китаї та Чехії, але виникають ризики експлуатації. Американська школа атомної енергетики готова надати Україні проекти із повним циклом зведення, але це збільшить інвестиційний кошторис будівництва майже удвічі.

Отже, ситуацію яка склалася в енергетичній сфері України можна назвати не інакше, як «кома» галузі. Єдиний спосіб з неї вибратися це нова економічна політика, яка повинна поступово виконати наступні кроки: запобігти недобросовісній конкуренції і зловживанню монопольним становищем; сприяти стимулюванню надходжень інвестицій, необхідних для ефективного перерозподілу тимчасово вільних активів на цілі активізації інвестиційної діяльності та модернізації економіки; запровадити кредитну

політику для будування нової генерації (подовження «зеленого тарифа», субсидіювання нових учасників ринку); модернізувати енергосистему країни; сформувані нові тарифи на електроенергію (впровадження Rab-тарифів).

Від стрімкого зростання ціни на електричну енергію через запровадження нового ринку Україна "оговтається", в першу чергу, через зменшення енерговитрат на побутовому рівні і політиці енергозаощадження. Поступовий перехід на альтернативні джерела енергії, покращить екологічну ситуацію в країні, створить нові робочі місця.

УДК 338.1(477):355.02

Чумак О.В.¹, Самсонова І.А.²

¹канд. філос. наук, доц НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. ФЕУ-520 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ

У воєнних протистояннях між Україною та Росією, які розпочалися у лютому 2022 р., стійкість народного господарства надзвичайно важлива, оскільки це значно впливає на стан і розвиток національної економіки.

Сьогодні економіка України переживає багато проблем, зокрема: зростання цін на енергоносії та продукцію харчування, які і до того були на достатньо високому рівні (так, відповідно до даних Держстату інфляція в країні лише у лютому 2022 р. прискорила до 10,7% у річному вимірі); скорочення обсягу вітчизняної промисловості через зупинку багатьох підприємств, особливо у зонах бойових дій (найбільше це стосується галузі чорної металургії, в якій зараз зупинені такі промислові гіганти, як маріупольські комбінати ім. Ілліча та "Азовсталь", а також "Запоріжсталь", частково "Арселор Міттал" у м. Кривий Ріг); скорочення ключових позицій виробництва і експорту, зокрема пшениці, олії, залізної руди, внаслідок блокади морських портів України і воєнних дій на території країни. Як засвідчують дані IP Morgan, у довоєнний період майже 30% світового виробництва пшениці припадало на Україну та РФ, які окрім того разом виробляли до 60% соняшникової олії в світі [3].

Проблеми України у фінансовій системі на сьогодні також пов'язані безпосередньо з російською агресією і стосуються таких питань, як незначне ослаблення курсу гривні (протягом лютого березня не більше, ніж на 10-15%), дефіциту готівки там, де неможливо скористатися банкоматами та системних правопорушень, пов'язаних з відмовою певних підприємців приймати банківські картки з огляду на військові дії.

Проте фінансовий Комітет впорався з першою хвилею кризи від початку повномасштабного вторгнення. З перших днів наступу Комітет

спрямовує власну діяльність на переведення економіки на військові рейки, забезпечення усіх фінансових сервісів та забезпечення їх коректної роботи [4].

В Україні існує також проблема зменшення надходження до бюджетів від митниці, промислового і сільськогосподарського виробництва. В цих умовах важливо втримати економічну активність, зберегти робочі місця, вивезти підприємства з території бойових дій до Західних областей України (на сьогодні понад 200 вітчизняних підприємств подали заявку на евакуацію та ще 100 підприємств з Києщини та Харківщини вже перенесли свої потужності у західні регіони), визначити пріоритети подальшого економічного розвитку (в умовах війни - це харчова промисловість, продукція якої потрібна для наповнення держрезервів; переробка сільськогосподарської продукції, підприємства ВПК, що випускають продукцію, необхідну для підвищення боєздатності нашої армії і підприємства, які випускають предмети першої необхідності для населення. Саме вони мають право першості на отримання замовлення від держави) [2].

Усі державні органи України наразі продовжують власну діяльність злагоджено. Це стосується і ВРУ, і уряду, і Державної податкової служби, котрі створюють всі умови в країні для суттєвого зменшення податкового навантаження на бізнес і населення та спрощення ведення підприємницької діяльності в Україні в умовах війни.

Наприклад, для представників великого та малого бізнесу встановлено податок на рівні 2%, підвищено ліміт річного доходу з 7,5 млн. до 10 млрд грн., знято обмеження щодо видів діяльності (окрім видобутку корисних копалин, виробництва підакцизних товарів і грального бізнесу), надається опція єдиного податку. Саме такі зміни забезпечують більш ефективне функціонування економіки, коректну діяльність бізнесу, позитивно впливають на виконання соціальних програм.

Девід Мелпасс, керівник Світового банку, вважає, що війна матиме довготермінові негативні наслідки для тих реформ України, ефект від яких вже почали відчувати громадяни країни. Щоб цьому запобігти, Світовий банк, ЄБРР та МВФ вже сформували та надали відповідні пакети негайної допомоги для фінансування майбутніх економічних перетворень в Україні (зокрема, ЄБРР планує виділити нашій державі 2 млрд. євро допомоги, а МВФ - 1,4 млрд. дол.) Це дозволить краще профінансувати першочергові потреби – армію, уряд, соціальні виплати, постачання найнеобхідніших товарів [1].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.Боярчук Д. В. Економіка війни / Д. В. Боярчук URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/03/4/683280/> (дата звернення: 13.04.2022).

2.Василик О.Д., Павлюк К.В. Державні фінанси України: підручник. - К: Центр навчальної літератури, 2004. - 456 с.

3.Власюк В. В. Економіка війни: щит для промисленности / В. В. Власюк URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2022/03/30/684911/> (дата звернення: 13.04.2022).

4.Гетьманцев Д. В. Економіка України в умовах війни / Д. В. Гетьманцев URL: <https://www.unian.ua/economics/finance/ekonomika-ukrajini-v-umovah-viyni-golova-komitetu-vr-z-pitan-finansiv-danilo-getmancev-pro-ekonomiku-novini-ukrajina-11749057.html> (дата звернення: 13.04.2022).

УДК 332.21

Кригульська Т.Б.¹, Іщенко А.В.²

¹канд.іст.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. МТЕ-610 НУ «Запорізька політехніка»

ЗНАЧЕННЯ РИНКУ ЗЕМЛІ В АГРАРНІЙ ПОЛІТИЦІ ДЕРЖАВИ

Протягом всієї історії існування людства саме земля була та залишається невід'ємною частиною економіки держави та є її основним національним багатством. Тому, впевнено можна сказати, що Україна займає особливе місце серед інших країн, оскільки в ній налічується 8,4% світових запасів чорноземів - найродючіших ґрунтів. Однак, в нашій державі, використання земель є нераціональним, неефективним та споживацьким, що призводить до поширення деградаційних процесів земель, зокрема сільськогосподарського призначення.

Ринок землі – це сукупність юридично-правових і економічних відносин, що виникають між суб'єктами такого ринку в процесі обігу земельних ділянок: їх оренди, обміну, купівлі-продажу, застави, дарування і спадкування.

З 1992 року до 2021 року в Україні діяла заборона на відчуження земель сільськогосподарського призначення (так званій «мораторій»), що мала негативні наслідки для ринку землі. Так, через дію мораторію власникам земельних ділянок, які не хотіли або не могли її обробляти, залишався лише єдиний варіант – здавати їх в оренду. Внаслідок цього, більшу частину земель обробляли не власники, які були б зацікавлені у дбайливому ставленні до землі, а орендарі, основною метою яких, було отримання із земельної ділянки максимальної користі, нехтуючи будь-якими правилами. У результаті ґрунти виснажувалися, і земельна ділянка поверталася власнику, вже у значно гіршому стані. Наразі, площі деградованих земель в Україні складають за оцінками фахівців від 8 млн га до 10-15 млн га.

Проблеми, які виникають в Україні стосовно землекористування та землеволодіння, вимагають ефективного державного регулювання.

Відповідно, державне регулювання ринку землі – це сукупність цілей, стратегій, форм та методів реалізації добре налагодженої, зваженої державної політики щодо забезпечення раціонального використання ресурсів країни та перетворення земельних ресурсів і сільськогосподарського виробництва на визначальний чинник зростання економіки України.

Головним способом досягнення сталого розвитку сільськогосподарського виробництва та досягнення продовольчої безпеки країни є ринок землі сільськогосподарського призначення, адже підвищення продуктивності сільськогосподарських товаровиробників можливе лише в тому випадку, якщо вони працюватимуть на власній землі, в яку вони зацікавлені вкладати власні кошти і яка приноситиме реальний дохід.

Створення і ефективна діяльність ринку землі в Україні є вкрай необхідним заходом державного значення, що гарантує вирішення сукупності існуючих проблем, головними з яких є легалізація, контроль і регулювання переказу коштів з приводу купівлі-продажу земельних ділянок, що практично вже відбувалося, але не в межах закону, а також можливість використовувати земельні ділянки, як реальну заставу для одержання кредиту через земельну іпотеку.

Згідно з Законом України від 31 березня 2020 р. № 552-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення», який набрав чинності 1 липня 2021 року, було скасовано заборону на купівлю-продаж земель сільськогосподарського призначення приватної власності для ведення товарного сільськогосподарського виробництва. Цим законом фактично забезпечено відновлення прав громадян України, встановлених частиною першою статті 41 Конституції України, на право володіти, користуватися і розпоряджатися своєю власністю.

Наслідками скасування заборони на купівлю-продаж земель сільськогосподарського призначення для нашої держави можуть бути: збільшення інв. цифровізації аграрної галузі та виведення аграрної політики держави на новий рівень. Зокрема, це стосується використання цифрових даних, що дозволять комплексно і ефективно відстежувати процес використання ґрунтів.

Отже, формування прозорого, зрозумілого та регульованого ринку землі є важливим кроком для України. Ефективне функціонування ринку землі в Україні дозволить зберегти та відновити земельні ресурси, протидіяти їхній деградації, сприятиме розвитку сільського господарства та створенню сімейного фермерського господарства у сільських районах. Усе це може гарантувати сталий розвиток, продовольчу безпеку та конкурентоспроможність держави на світовому ринку.

УДК 331.5

Кригульська Т.Б.¹, Корельська К.Д.²

¹канд.іст.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. МТЕ-610 НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РИНКУ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Ринок праці є невід'ємною складовою частиною економічної системи держави. Він відображає більшість політичних і соціально-економічних процесів, що відбуваються у країні. Ринок праці забезпечує розподіл і перерозподіл суспільної праці по галузях господарства, видах та формах діяльності в територіальному просторі за критерієм максимального ефективного використання трудового потенціалу домашнього господарства, підприємства, регіону, держави. Перебіг процесів на ринку праці відбувається згідно зі структурою суспільних потреб та форм власності.

Ринок праці України у нинішніх умовах переживає дуже непросту ситуацію. Складні внутрішні суспільно-політичні процеси, воєнні дії на сході країни впродовж останніх семи років, а також світова економічна криза, посилена станом пандемії, негативно вплинули на зайнятість населення, посиливши диспропорції на ринку праці. Виявили себе та загострилися низка проблем.

Першою проблемою, з якою зіштовхнулася Україна, є безробіття. Стрімко зростає кількість безробітних у країні, підвищується рівень безробіття. Рівень безробіття - кількісний показник, який визначається як співвідношення кількості безробітних та загальної чисельності економічно активного працездатного населення країни (або ж регіону чи соціальної групи), та вимірюється у відсотках. Як показали дослідження Міністерства фінансів, у порівнянні 2019 року та першого кварталу 2021 року рівень безробіття виріс з 8,6% до 10,9% [1].

Але при порівнянні даних першого та другого кварталів 2021 року видно, що рівень безробіття знизився на 0,6% (з 10,9% до 10,3%). На підставі наведених даних можна зробити висновок, що країна намагається вирішувати проблему безробіття. Єдиний і правильний шлях прискорення економічного зростання та покращення рівня безробіття в Україні – консолідація зусиль держави у напрямі створення якісних робочих місць у вторинному секторі економіки, зокрема у будівництві. Наприклад, реалізація Національної програми "Велике будівництво" допомогла зберегти в Україні близько 190 тисяч робочих місць під час обмежувальних заходів, пов'язаних із протидією пандемії COVID-19.

Друга проблема ринку праці України, на наш погляд, – проблема надмірної трудової міграції. З кожним роком чисельність українських мігрантів збільшується. Україна, на жаль, вважається однією з найбільших

країн-донорів людських ресурсів. Близько 80% трудових мігрантів працюють за кордоном нелегально, хоча із 13 країнами світу Україна підписала двосторонні міждержавні угоди щодо працевлаштування мігрантів, а з 15 ведуться переговори.

Україна втрачає спеціалістів катастрофічними темпами, а бюджет - мільйони гривень податків. Цього року понад 1160000 українців поїхали на заробітки за кордон. Це на 11% більше, ніж у 2019 році. Сумним є факт, що 9% опитаних зовнішніх трудових мігрантів хочуть виїхати з України назавжди. Зокрема, за кордоном неофіційно працює приблизно 42% українців, у 2019 році таких було 30%. Такі результати оприлюднила представниця Міжнародної організації з міграції в Україні Ірина Мідловець [2].

Державна статистика фіксує 11 країн, куди українці їздять на заробітки найчастіше. П'ятірка лідерів - Польща, Росія, Італія, Чехія та США. На відміну від України інші країни світу пропонують гідну заробітну платню, на яку можна утримувати себе та свою родину.

Таким чином, кількість трудових мігрантів значно зростає. Очевидним є те, що це є критичним для української економіки. Вітчизняному ринку праці притаманні проблеми недостатнього обсягу створення нових робочих місць; низької професійної мобільності трудових ресурсів. Актуальними залишаються ризики зростання безробіття та трудової міграції. На даному етапі влада має запропонувати українцям такі умови, щоб не тільки скоротити рівень безробіття, а й повернути наших громадян на Батьківщину.

Задля вирішення проблеми, на наш погляд, уряд України має урегулювати питання підвищення рівня оплати праці, цілеспрямовано створити робочі місця в таких галузях як сільське господарство, легка, текстильна і хімічна промисловість, тобто там, де сьогодні використовується праця мігрантів у Європі, обмежити «тіньову» економіку та «тіньову» зайнятість.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Динаміка рівня безробіття за даними офіційного сайту Мінфіну: Праця та зарплата. Рівень безробіття . 2021 . URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/unemploy/2021/> (дата звернення: 13.04.2022).

2. Загородня І. Рівень трудових мігрантів. URL: <https://tsn.ua/groshi/roboata-za-kordonom-stalo-vidomo-skilki-ukrayinciv-cogorich-poyihalo-na-zarobitki-1923844.html> (дата звернення: 13.04.2022).

Кригульська Т.Б.¹, Попадинець А.М.²

¹канд.іст.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. МТЕ-610 НУ «Запорізька політехніка»

ФЕНОМЕН ЕЛЕКТРОННИХ ГРОШЕЙ

Від початку свого існування гроші завжди виявляли себе як всезагальний еквівалент обміну у товарних операціях. В економічній історії світу можна чітко відстежити наступну еволюцію грошових форм: товарні гроші, монети, банкноти, паперові та електронні гроші.

Наукові дослідження розглядають електронні гроші як сучасну форму грошей, що характеризує розвиток цифрової економіки. Вони почали активно вводитися до обігу з середини 90-х років ХХ століття. Спершу вони функціонували за рахунок електронних розрахунково-платіжних систем. На даний час електронні гроші активно емітуються банками та вводяться в обіг комерційними структурами, що функціонують у глобальній мережі Інтернет. Платежі на основі електронних грошей здійснюються в режимі реального часу (on-line). При цьому, незважаючи на значне поширення даного платіжного інструменту та зростання його популярності, досі в науковому економічному просторі (як України, так і світу) немає однозначного визначення електронних грошей, яке б повністю розкривало їхню економічну та правову сутність.

У глосарії термінів за трактуванням Банку міжнародних розрахунків з 2003 року електронні гроші визначаються як «вартість, яка зберігається в електронному вигляді на таких пристроях як чіпова картка або накопичувач на жорсткому диску персонального комп'ютера». У «Звіті про електронні гроші», оприлюдненому Європейським центральним банком, зазначається, що електронні гроші – «грошова вартість, яка зберігається в електронному вигляді на технічному пристрої і може широко використовуватися для здійснення платежів підприємствам іншим, ніж емітент, без необхідності використання при цьому банківських рахунків, але яка діє як наперед оплачений інструмент на пред'явника». Це визначення підкреслює, що електронні гроші мають окремий обіг, відмінний від банківського обігу грошей, і є неперсоніфікованим платіжним продуктом.

За своєю природою, як і інші форми сучасних грошей, електронні гроші є кредитними зобов'язаннями банку, який їх випустив, розрахуватися при погашенні з їх користувачем (власником) традиційними формами грошей. Вони виконують такі ж функції, що й інші форми грошей. Питання щодо кількості, походження і змісту їхніх функцій носять дискусійний характер. Його розгляд залежить від поглядів окремих дослідників або наукових шкіл.

Обіг електронних грошей характеризується сукупним обсягом наперед передплачених електронних платіжних коштів, які належать приватним

особам, підприємствам або державі та використовуються для обслуговування грошового обороту. Кожен акт платежу передбачає пряму участь контрагентів: платника і одержувача, і опосередковану – банківської установи. Статистичною ознакою цих відносин є фінансове забезпечення здійснених актів платежу.

Популярність електронних грошей обумовлюють їхні безсумнівні переваги: простота і низька вартість емісії, простота зберігання, незалежність від банків у процесі зберігання, висока портативність, відсутність необхідності перерахунку, відсутність поділу на номінали, персоналізації та втрати якості з часом, зручність проведення розрахунків та досить надійна система безпеки.

Разом з тим електронним грошам притаманні певні недоліки. Серед них: відсутність досконалої законодавчої бази для використання, необхідність підключення до Інтернету для проведення розрахунків, використання мобільного пристрою та зберігання паролів, персоналізації даних для проведення великих розрахунків, певного рівня підготовленості клієнтів, сплата комісії при операціях. До того ж можливість збоїв у платіжних системах, блокування коштів в електронних гаманцях та навіть розповсюджені випадки шахрайства в електронному обігу створюють додаткові незручності та ризики у використанні електронних коштів.

Але в цифровій економіці за умови адекватного регулювання обсягів електронних грошей і контролю за законним здійсненням економічних операцій, широке поширення електронних платежів можна розглядати як важливий чинник поступального економічного розвитку.

Електронні гроші вже нині відіграють важливу роль в сучасному економічному житті і, як свідчить швидкоплинний досвід, будуть провідними в грошових системах майбутнього. При цьому розвиток електронних грошей сутність грошей не змінює. Змінюється тільки їх форма. На думку фахівців, ситуація на ринку електронних платіжних систем не передбачає суттєвих змін у прогнозованому майбутньому. Очевидним є факт, що впровадження електронних грошей неминуче поставить питання про створення єдиної загальносвітової валюти з єдиним емісійним центром. Це змінить роль центральних емісійних банків різних країн та призведе до глобальних змін у законодавчому просторі.

УДК 339.9:614.46

Кригульська Т.Б.¹, Резнікова Е.Р.²

¹канд.іст.наук, доц НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. МТЕ-610 НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ НА ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК СВІТУ

З початком пандемії COVID-19 спочатку в Китаї, а потім у США та Європі, багато аналітиків та експертів почали стверджувати, що це власне той "чорний лебідь", котрий раптово з'являється та змінює хід світової історії. Це означає подію, що має значні наслідки, котрі неможливо передбачити, проте на практиці вони радикально змінюють реальність. Внаслідок цього у людей виникає ілюзія закономірності таких явищ.

Проблема виникнення небезпечного для людства спочатку не була розцінена як загроза світового значення. Уперше захворювання на COVID-19 було виявлено у китайському місті Ухань, у провінції Хубей. На той час уряди різних країн та світові організації не розуміли катастрофічного впливу цієї події на життя людей та на економічний процес у світі в цілому.

Стрімке розповсюдження вірусу з китайської провінції Хубей на решту частини світу, призвело до того, що 11 березня 2020 року ВООЗ оголосила про початок пандемії COVID-19. Для стримування швидкого розповсюдження агресивної інфекції та захисту життя й здоров'я своїх громадян більшість країн змушені були запровадити жорсткі карантинні обмеження у першій половині 2020 року, що в свою чергу призвело до різкого скорочення економічної діяльності у глобальному масштабі.

Аналізуючи стан семи найбільших економік світу, слід зазначити значне зниження темпів росту ВВП. Найбільш негативного впливу через пандемію COVID-19 зазнала економіка Великобританії. Станом на третій квартал 2020 року темп зростання ВВП Великобританії становив 9,6% порівняно з попереднім роком.

За останні чотири роки зростання міжнародної торгівлі досягло найнижчого рівня. У другому кварталі 2020 р. обсяг торгівлі скоротився на 13% порівняно з попереднім кварталом 2019 року. Скорочення міжнародної торгівлі, передусім пов'язане з порушенням функціонування світової транспортної системи. Карантинні заходи та обмеження, які запровадили уряди країн, спричинили перебої у роботі міжнародних ланцюгів постачання, що призвело до негативних соціальних та економічних наслідків у відповідних країнах. Пандемія коронавірусної інфекції здійснила також негативний вплив на пряму іноземну інвестиційну діяльність.

Зміна поведінки споживачів у зв'язку з карантинними обмеженнями визначила зменшення обсягів виробництва товарів та послуг у різних секторах економіки, а також різку зміну структури виробництва. Зокрема, жорсткі обмеження на подорожування, призвели до того, що світова туристична сфера зазнала неймовірних збитків. Всесвітня туристична організація ООН (World Tourism Organization, UNWTO) заявила, що на сьогодні туризм є однією з найбільш постраждалих сфер світової економіки,

оскільки туризм є третім сектором за обсягами експортної торгівлі, на який у 2019 році припадало 7% ВВП, а у деяких країнах - до 20% від ВВП.

Пандемія висвітлює проблему зменшення кількості та якості людських ресурсів в економіці внаслідок поширення інфекції та нових її штамів. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) лише за період з 20 січня 2020 року до 5 липня 2021 року було зареєстровано 183,368584 млн випадків захворювання та 3975503 смертей у світі. За статистичними даними, число летальних випадків є вражаючим, враховуючи коефіцієнт смертності від 2% до 3,4%, це в той час, коли рівень смертності від грипу становить 1%.

Однак, на нашу думку, найбільшою проблемою для світової економіки залишається зростання рівня безробіття населення внаслідок скорочення робочих місць. Тільки у першому кварталі 2020 року було втрачено близько 5,4% робочого часу. Подібним чином МОП прогнозує подальші втрати робочого часу у наступних періодах локдаунів та обмежень. Насамперед, це залежатиме від подальшого поширення та перебігу COVID-19.

Таким чином, всесвітнє лихо, яким є пандемія, спричинило початок кризи всезагального характеру, для подолання якої необхідно об'єднати зусилля людей усієї планети.

УДК 334.72(477)

Кригульська Т.Б.¹, Соляна Т.М.²

¹канд.іст.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. МТЕ-210 НУ «Запорізька політехніка»

ПІДПРИЄМНИЦТВО В СУЧАСНІЙ УКРАЇНІ

Підприємництво є визначальною рисою ринкової економіки. Позитивні зміни в економіці країни на ринкових засадах неможливі без розвитку підприємництва. Наукова література визначає підприємництво як один з видів самостійної господарської діяльності, яка здійснюється фізичними/юридичними особами (підприємцями) від свого імені і на свій ризик на постійній основі. Підприємницька діяльність спрямована на одержання прибутку шляхом вигідного використання факторів виробництва. Неокласична економічна література розглядає саме підприємництво як специфічний фактор виробництва, здатний породжувати підприємницький дохід.

Розвиток ринкових процесів в економіці України сприяв ствердженню підприємницького сектора. Підприємництво є явищем, що відображує виробничі відносини. Воно здійснюється такими суб'єктами: підприємець; мале; середнє; велике підприємство; група підприємств. Підприємства діють на основі статуту, мають відокремлене майно, самостійний баланс, рахунки в установах банків та можуть мати печатки.

За даними аналітики Open data bot, з початку 2021 року кількість підприємств в Україні зросла на 31791. У 2018 р. було зареєстровано 75 нових ФОПів, у 2019 р. - близько 49000. У січні 2021 їх було 1900012, а вже в червні цього ж року - 1931803[1]. Найпопулярнішими сферами підприємництва у наш час є ІТ, роздрібна торгівля, забезпечення стравами та напоями, надання інформаційних та індивідуальних послуг тощо.

Роль підприємницьких структур в економіці України досить суттєва. Малий та середній бізнес виробляє лише 15% ВВП, 16% експорту, а, проте, забезпечує 79% робочих місць. Малий та середній бізнес складає 99,8% [2, с. 62].

Разом з тим розвиток підприємництва в Україні стикається зі значною кількістю різноманітних проблем, що роблять цей вид діяльності складним для розвитку. Серед з них - великий ступінь ризику та великі неформальні витрати для ведення підприємницької діяльності. Також багато в чому його витраткові завадять корупція та посилення тіньового сектора економіки.

Мінімальною, на нашу думку, є підтримка з боку держави. Великої шкоди підприємству завдають непродумані та хибні стратегії розвитку. Справу ускладнює невиважена система оподаткування.

Низька продуктивність суспільної праці, а також низький рівень внутрішнього попиту на інновації зменшують зони прибутковості підприємницької діяльності на теренах України.

Нестабільність курсу національної валюти, а отже, зниження інвестиційної привабливості української економіки роблять майже неможливим нормальне функціонування підприємницької діяльності, що сприяє створенню бар'єрів для його повноцінного розвитку. Ускладнює проблеми інвестиційної діяльності ведення воєнних дій на сході країни.

Безперечно згубний вплив на підприємницький сектор країни здійснило пандемія Covid – 19, що не лише порушила господарські зв'язки та транспортне сполучення між різними частинами світу, але й значно скоротила можливості використання ресурсної бази.

Якими є перспективи підприємництва в Україні? По–перше, на наш погляд, створення механізмів інвестування може надати старт підвищенню конкурентоспроможності підприємницького сектора української економіки. По–друге, підвищити ефективність виконання певних функцій та можливість економії коштів у підприємницькій діяльності дає змогу аутсорсинг, що допомагає вирішити проблеми функціонування та розвитку в ринковій економіці шляхом скорочення витрат, поліпшує якість товарів або послуг. Це явище є відносно новим для традиційного ритейлу, але вже стало популярним для інтернет-магазинів. По–третє, очевидною є необхідність на законодавчому рівні урегулювати обмеження для бізнесової діяльності та зменшити податковий тиск на суб'єкти підприємництва.

Можна зазначити, що сучасний стан підприємництва в Україні є незадовільним не тільки для підприємців, але й для самої держави, скорочуючи можливості наповнення бюджету та ведення антикризової діяльності. Очевидно, що для змін на краще уряд країни повинен спрямувати всі зусилля на поліпшення ситуації у цій сфері.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. За півроку кількість ФОПів в Україні зросла на 31,7 тисячі. URL: <https://opendatabot.ua/analytics/new-fop> (дата звернення: 13.04.2022)

2. Котляревський О.В. Розвиток системи підприємництва в Україні. Економіка та держава. 2014. № 12. С. 128-132. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/12_2014/29.pdf (дата звернення: 13.04.2022)

УДК 330.1330.8

Сидорук І.С.¹, Бондаренко А.О.²

¹канд.економ.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. Е-419а НУ «Запорізька політехніка»

«НЕВИДИМА РУКА РИНКУ» У СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ

У сучасній економіці важливу роль відіграє так звана «невидима рука ринку» – популярна метафора, що була вперше використана для пояснення своїх досліджень Адамом Смітом у роботах «Теорія моральних почуттів» та «Дослідження про природу та причини багатства народів» при описі механізму впливу індивідуальних інтересів на максимізацію суспільного багатства.

Сутність поняття «невидима рука ринку» пояснює упорядкування хаотичних змін на ринку, а основна думка полягає в тому, що вчинки окремих людей можуть мати для суспільства позитивні ефекти, навіть якщо ті не хотіли цього або не замислювалися про це. Як говорив Адам Сміт у своїй роботі «Теорія моральних почуттів»: «Таким чином, без усякого навмисного бажання і зовсім того не підозрюючи, багатий служить суспільним інтересам та множенню людського роду».

«Невидима рука» найкраще працює у вільній ринковій економіці. Тобто, якщо держава не регулюватиме ту чи іншу галузь економіки, то справа залишиться за невидимою рукою ринку. Іншими словами, кожен відстоюватиме свої економічні інтереси, а виробник буде підлаштовуватися, також відстоюючи свої інтереси.

Більш точно можна визначити «невидиму руку» як взаємодію попиту, пропозиції, ціни та конкуренції, тобто ту силу, яка спонукає ринок до рівноваги. Коли ринок дестабілізується, наприклад, збільшується попит внаслідок, виробник вільний збільшити ціну на свій товар, а якщо попит

падає, то виробник буде змушений знизити ціну на свій товар, щоб розпродати надлишки.

Обов'язковою умовою існування «невидимої руки» є конкуренція, яка буває досконалою та недосконалою. Перший вид передбачає використання лише законних методів боротьби за прибуток. Другий же ділиться на три види: монополістичну конкуренцію (виробники не мають повного контролю над цінами, ринок відкритий для входу), олігополію (вхід на ринок ускладнений, оскільки фірми-попередники розділили всі ніші ринку) та чисту монополію (продавець ставить будь-яку ціну на товар, оскільки він немає конкуренції на ринку). Отже, щоб невидима рука вела до процвітання суспільства, необхідно, щоб ринок був конкурентним, а це означає не тільки те, що має бути багато споживачів, але також те, що гаманець одного покупця не повинен переважувати гаманці решти; те саме відноситься і до виробників – коли один контролює більшу частину ринку, невидима рука набуває видимих осіб.

Відмінним прикладом того, як «невидима рука» набуває уособлення у сучасній економіці, є ринок криптовалют. Вона на цьому ринку представлена людьми, що накопичили великі суми капіталу у певному активі. Будь-яка операція великого власника криптовалюти може бути відстежена, і кожна операція: чи то падіння-збільшення кількості криптовалюти, чи новини про переміщення активів – все це призводить до запуску пошуку нової рівноваги на ринку, зміни ціни. Таким чином, «невидима рука» втілюється у конкретних особах, що свідчить про особливість і недосконалість ринку криптовалют.

«Невидима рука», як зазначалося раніше, описує хаотичні зміни ринку і її ефект добре проявляється завдяки засобам масової інформації. Наприклад, якщо хтось опублікує новину про можливі перебої у поставках тієї чи іншої продукції, навіть якщо вона буде неправдивою, це може спровокувати негативні очікування покупців і вони будуть скуповувати вказану продукцію. Це призведе до дефіциту і, зрештою, до пошуку і встановлення нової вищої рівноважної ціни на продукцію. Справедливим є й інший приклад, якщо у ЗМІ напишуть про погану якість товару або очікування у найближчому майбутньому кращої і дешевшої версії цього товару, то це призведе до зниження попиту, знов рівновага буде порушена. Отже, у сучасній інформаційній економіці «невидима рука» може стати тим помахом крил метелика, що породить хаотичну бурю змін на ринку.

З усього цього необхідно підвести те, що невидима рука – хороший інструмент саморегулювання ринку, що веде до загального розвитку, але до того часу, поки жадібність людей не переможе конкуренцію, а ті, що залишилися, не домовляться.

УДК 339.976.2

Федорченко О.К.¹, Лисенко Д.А.²

¹ст.викл.НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. РТ-519 НУ «Запорізька політехніка»

ФЕНОМЕН ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ КИТАЮ

Економіка КНР протягом останніх тридцяти років постійно зростає. Китай посідає друге місце у світі за обсягами номінального ВВП, поступаючись лише США. З початку 2000-х років валовий внутрішній продукт Китаю збільшився у 12 разів. За обсягом номінального ВВП Китай перевершив Італію, Францію, Велику Британію, Німеччину та Японію. За показником паритету купівельної спроможності (ВВП з ПКС) Китай вийшов на перше місце ще у 2014 році. Також Китай лідирує за обсягами промислового виробництва. Китайські компанії, такі як Alibaba, Tencent, входять до ТОП-10 компаній світу за обсягом капіталізації – їх ринкова вартість вже підходить до 1 трильйона доларів. Інші компанії, такі як Baidu, Xiaomi, Huawei, Lenovo та багато інших, також активно розвиваються. Загалом спостерігається значне зростання капіталізації китайських компаній, особливо у сфері телекомунікацій, електронної торгівлі, фармацевтики тощо.

Останніми роками темпи зростання китайської економіки перевищував 6 відсотків на рік. Починаючи з 2017 року спостерігається уповільнення зростання ВВП в економіці Китаю, спричинене не лише зовнішніми факторами, а й внутрішніми – значним вкладенням коштів у розвиток внутрішнього ринку, а також інфраструктуру, транспорт, дороги. Термін окупності таких проектів часто має довгостроковий характер. Обсяг будівництва житлового фонду також значно зріс. У 2017 році зростання ВВП країни склало 6,8 відсотка, у 2018-му – 6,6 відсотка, а у 2019 – 6 відсотків. Пандемія коронавірусної інфекції внесла свої корективи до показників економічного зростання Китаю. Однак, за даними Reuters з посиланням на дані Державного статистичного управління КНР, зростання ВВП Китаю в 2020 році стало мінімальним за останні 45 років. В 2020 році ВВП Китаю виріс на 2,3 відсотка, що є мінімальним темпом зростання починаючи з 1976 року. Втім, вже в четвертому кварталі починаючи з 2020 року Китаю вдалося відновити економічні показники, і країна вийшла у лідери економічного зростання в умовах періоду пандемії.

Плани економічного розвитку Китаю амбітні. За даними британського Центру економічних та ділових досліджень (CEBR), економіка Китаю зможе випередити економіку США вже до 2028 року. Незважаючи на пандемію, яка охопила всі країни світу, Китай зміг стрімко вийти із крутого становища. Китай – густонаселена країна. По території займає третє місце у світі. У

зв'язку з подоланням пандемії зростають доходи населення та сфери споживання.

Основи соціально-економічного розвитку Китаю закладено у п'ятирічних планах. Вони включають цільові показники економічного зростання, вказівки щодо проведення економічних реформ та модернізації промисловості. У 1953 році було сформовано перший п'ятирічний план (1953-1957), орієнтований на перехід від аграрної економіки до розвитку передового промислового виробництва. Особливий акцент було зроблено на розвитку важкої промисловості. Усього було реалізовано 13 п'ятирічних планів. У перших п'ятирічних планах простежувався плановий підхід до економічного розвитку, збільшення норми виробництва, а саме зерна, сталі тощо. Починаючи з 1980-х років, Китай перейшов до формування соціалістичної ринкової економіки з китайською специфікою. У цьому значення централізованого планування було знижено.

5 липня 2021 року Китай святкував століття від заснування Комуністичної партії Китаю (КПК). У Китаї багато уваги приділялося питанням досягнення китайської мрії про відродження нації, що складається з трьох етапів. Перший етап – відсутність голоду та злиднів, другий етап – будівництво товариства середнього достатку, третій етап – ідеальне суспільство «великої гармонії».

У нову п'ятирічку великий акцент буде зроблено на розвиток внутрішнього ринку, розширення внутрішнього попиту та поглиблення структурних реформ із боку пропозиції. Активно йде розвиток цифрових платформ як на внутрішньому, так і на міжнародному ринку. Удосконалення технологій штучного інтелекту (AI) сприятиме подальшому розвитку економіки Китаю та світу.

УДК 316.32

Лук'яненко Н.Е.¹, Замолатнева В.О.²

¹ст.викл.НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. БАД-519 НУ «Запорізька політехніка»

ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЛЮДСТВА ТА ШЛЯХИ РОЗВ'ЯЗАННЯ

Одним із важливих завдань сучасного світу є пошук шляхів розв'язання глобальних проблем. Вони стосуються важливих аспектів всього населення Землі або значної групи держав, впливають на економічні, природні та суспільні процеси. Тому для їх вирішення не достатньо дій однієї чи двох країн. До цього процесу рішуче має долучитися все суспільство, адже він є складним і не може підлягати ігноруванню. Глобальні проблеми за своїм змістом та вирішенням можна поділити на три групи: взаємодія природи і суспільства, суспільні взаємовідносини, розвиток людини.

Питання мирного співіснування можна віднести до другої групи. З появою зброї масового ураження, з'явилась небезпека існування людства. Для вирішення проблеми миру слід здійснити демілітаризацію тоталітарних країн.

До цієї групи також можна віднести проблему подолання економічної відсталості малорозвинених країн світу. Її зміст не лише в економічному, а й в соціальному зубожінні. Варто додати, що в таких державах чітко можна простежити і інші проблеми, наприклад, демографічні, миру, продовольства, бідності, охорони здоров'я. З кожним роком багаті країни стають все багатшими, а бідні – біднішими. Людство повинно навчитись мінімізувати контраст між рівнем розвитку держав. Таким країнам як Афганістан, Бангладеш, Ангола, Непал та багатьом іншим слід надавати допомогу (це можуть зробити держави з передовою економікою) у вигляді інтелектуальних, матеріальних, технічних ресурсів. Вони мають збільшувати виробництво продукції на експорт для збільшення доходів, здійснювати заходи задля розвитку в науковій і технічній сферах, створювати належні умови для працівників, реформувати освітню та медичну галузі.

Глобальні проблеми першої групи: забезпечення людства природними ресурсами та їх раціональне використання, збереження навколишнього середовища. Звісно, сировина для виробництва благ не є невичерпною. Земля та всі її ресурси, як фактор виробництва, є майже невідтворюваним та обмеженим. Отже, постає питання про збереження природної сировини. Шляхом до зменшення використання природних ресурсів є підвищення ціни на них, їх економія або раціональне використання. Для збереження паливних багатств нашої планети можна використовувати альтернативні джерела енергії: сонячну, вітрову, енергію припливів і відпливів. Збільшувати кількість вугілля в енерго- та тепловиробництві, бо його більше, ніж нафти та газу, які більш необхідні в хімічній галузі. Деревина є і паливом, і сировиною для виробництва, тому з кожним роком площі вирубаних лісів все збільшуються. За одну хвилину на планеті знищують 20 гектарів лісу, а щорічно на Землі вирубують близько 14 мільйонів гектарів. Вирішенням цієї проблеми є заборона на вирубування лісів, сприяння раціонального лісокористування та насаджування молодих дерев. Доцільною у вирішенні екологічної проблеми стала б розробка відповідними органами законів про охорону живої та неживої природи, переробку відходів, їх належну утилізацію і т.д.

Ще одна з проблем першої групи – економічна криза. Економічна криза – це стан напружених відносин між доквіллям і суспільством, для яких характерна невідповідність між виробничим розвитком суспільства та екологічними можливостями біосфери. До неї можна включити питання забруднення повітря, води та вище зазначеного вирубування лісів. Вона

виникає через надмірне втручання людини в природу з метою посилення влади над нею без урахування можливих негативних наслідків. Внаслідок цієї кризи Україна щорічно втрачає 15 % валового національного продукту.

До третьої групи можна віднести проблеми життя людини в нових умовах, які забезпечує науково-технічний прогрес, подолання епідемій та важких захворювань, боротьби зі злочинністю, культурно-морального розвитку. У 2019 році світові довелося зіткнутись з масштабною епідемією коронавірусної хвороби. В минулому при спалахах чуми та холери чисельність населення зменшувалась і сучасність не є виключенням. Для збереження людства уряди країн велику кількість ресурсів на медичне обслуговування та обладнання. Для розвитку людини потрібна високоякісна освіта, тож країни мають належно фінансувати цю галузь.

У світі існує ще багато проблем, які потребують уваги суспільства. При активізації міжнародного співробітництва в області боротьби з глобальними проблемами слід дійти компромісу щодо шляхів вирішення цього питання, об'єднати зусилля та ресурси. встановлюють необхідні обмеження та вимоги до громадян своєї держави, спрямовують.

Необхідно, щоб всі країни змінили підхід до ведення зовнішньої політики, тобто відмовилися від політики конфліктності та конфронтації і перейшли до глобального співробітництва на засадах визнання пріоритетності загально цивілізаційних цінностей. Прикладом такого об'єднання є підтримка світом України у війні з РФ.

УДК 338.64

Лук'яненко Н.Е.¹, Шутов К.Р.²

¹ст.викл.НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. М-319 НУ «Запорізька політехніка»

РИЗИКОВАНІСТЬ ІНВЕСТИЦІЙ У КРИПТОВАЛЮТУ

Криптовалютна галузь набуває все більшої популярності та привертає до себе чималу увагу інвесторів. Україна – перша у списку країн світу, чії громадяни мають криптовалюту. Нею володіють 12,7%(5,6 мільйонів українців). А згідно з оцінок Міністерства цифрової трансформації щоденний оборот криптовалюти в нашій країні становить приблизно один мільярд гривень. Американська щоденна газета «New York Times» у своєму випуску назвала Україну потенційною столицею криптовалюти. Світовий ринок налічує вже близько тисячі різноманітних криптовалют, наприклад. Як і всі інші високоприбуткові інструменти, криптовалюти пов'язані з високим ризиком.

До основних ризиків, що стосуються криптовалют можна віднести наступні: цінова волатильність; втрата криптовалюти; відсутність

забезпеченості; відсутність захисту прав споживача; відсутність законодавства; регулювання та оподаткування валюти; високі комісії за проведення транзакцій; відсутність гарантій щодо повернення інвестованих коштів тощо.

Найбільшим з ризиків, з яким може зіткнутися власник криптовалюти, є цінова волатильність, тобто нестабільний курс. Волатильність криптовалюти дуже висока у порівнянні з іншими інвестиційними активами, вона може перевищувати 60% річних.

Розглянемо цей ризик віртуальних грошей на прикладі Bitcoin. Основними факторами, які впливають на мінливість вартості Bitcoin є великі обсяги біржових торгів, законодавчі ініціативи регулюючих органів, інтеграція віртуальної валюти з різними компаніями та багато інших. До того ж фахівці відзначають високу чутливість курсу Bitcoin навіть до новин. Особливо курс цієї валюти стає нестабільним, коли інвестори намагаються увійти чи вийти з ринку криптовалюти. Якщо переглянути вартість курсу Bitcoin навіть за один місяць, можемо спостерігати постійні коливання валюти. Наступним не менш важливим ризиком щодо віртуальних коштів є їх втрата. Втрата криптовалюти може статися як внаслідок хакерських втручань, шахрайства, так і внаслідок власної неухважності та необережності. Хакерські атаки, різного роду зломи та інші види злочинної діяльності досить розповсюджене явище у криптовалютній галузі. Унаслідок таких порушень безпеки, інвестори зазнають великих втрат, оскільки їхні активи викрадаються і повернути їх неможливо. Шахрайство також широко розповсюджене в криптогалузі. Це можна спостерігати на прикладі так званих «експертів у криптовалютах». Вони обіцяють інвесторам отримати надзвичайно високі прибутки, а потім, як правило, не можуть втілити в реальність свої обіцянки. Як вже зазначене вище, причиною втрати коштів може бути також власна неухважність та необережність. Наприклад, інвестор може забути код доступу до електронного кабінету, тобто до гаманця криптовалюти. Також до втрати файлів з секретними ключами може призвести поломка жорсткого диску тощо. Відсутність гарантій повернення вкладених коштів – це ще одна негативна сторона в інвестуванні в дану галузь. Так як заощадження, які мають форму криптовалюти, не визнаються банківськими депозитами, вони не можуть гарантуватися Фондом гарантування вкладів фізичних осіб. Тобто кошти, вкладені в криптовалюту, після її втрачання інвестору не повертаються. Неприємним фактом для користувачів криптовалюти є відсутність захисту їх прав. Адже криптовалюта не надає жодного захисту прав споживачів. Цей факт є наслідком відсутності гарант-посередника. Через це проведені транзакції неможливо скасувати. Якщо ж здійснена транзакція була невдалою для власника, все що він може зробити в цьому випадку – це самостійно

спробувати переконати одержувача коштів повернути їх. Також для власників віртуальної валюти великим мінусом є високі комісії за проведення транзакцій. Проводити дрібні транзакції цієї валюти зовсім не вигідно, тому що розмір стягнутої комісії може перевищувати саму суму, на яку було здійснено транзакцію. Ще одними з важливих факторів, що підкреслюють негативний бік інвестицій в криптовалюту, є її невизначений правовий статус, відсутність законодавства, відсутність інфраструктури та оподаткування.

Наразі в Україні підняте питання щодо покращення стану чи розв'язання цих проблем найближчим часом. 8 вересня 2021 року Верховна Рада ухвалила Закон «Про віртуальні активи». Цей закон передбачає встановлення правового регулювання криптосфери та легалізацію криптовалюти в Україні. Згідно з Законом буде визначено сферу застосування віртуальних коштів, їх правовий режим, учасників ринку криптовалюти, їх права та обов'язки, послуги з обміну, загальні принципи державного регулювання обороту криптовалют, органи, які здійснюють регулювання у цій сфері тощо. Українські економісти запевняють, що криптовалюта – це гроші майбутнього, хоча визнають, що вона ненадійна, адже віртуальна та не контрольована.

Отже, можна зробити висновок про те, що результат від інвестицій в криптовалюту неможливо передбачити. На цьому можна як і добре збагатитися, так і втратити велику суму коштів. В реальному житті ризиків ще забагато, аби спокійно інвестувати великі кошти в криптовалюту. Слід пам'ятати, що перш ніж десь вкласти свої кошти, потрібно ретельно вивчати всю інформацію, адже статистика незадовільна: з 10 інвесторів виграє лише один.

УДК 338.24

Лук'яненко Н.Е.¹, Палладі Д.Е.²

¹ ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-529 НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМИ ДЕРЖАВНОЇ АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ В УКРАЇНІ

Агарний сектор національної економіки є одним із головних. Останніми роками держава сконцентрувала зусилля на гармонізацію вітчизняного законодавства до діючих у ЄС регламентів; удосконалення сфери управління земельними відносинами; регламентацію діяльності у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції. У сфері оцінки відповідності та акредитації триває робота з приведення законодавства України у відповідність із правом ЄС та Угодою про технічні бар'єри у торгівлі СОТ; удосконалено державну політику управління земельними

відносинами: проведено загальнонаціональну (всеукраїнську) нормативну грошову оцінку земель сільськогосподарського призначення на площі 35,4 млн га (окрім земель, розташованих у межах населених пунктів).

Протягом останніх років в аграрному секторі сформувалася сировинна модель, яка не відповідає ні внутрішнім потребам населення в якісних, безпечних і доступних продуктах харчування, ні тенденціям світового продовольчого ринку (на якому постійно зростають попит і ціна на продукцію тваринництва й готову продукцію харчової промисловості, натомість ціни на зернові та зернобобові культури знижуються). Існування низки проблем гальмує подальший розвиток аграрного сектору, не даючи змоги повною мірою розкрити наявний ресурсний потенціал, а отже, стримує реалізацію його конкурентних переваг. Однією з проблем у вітчизняному аграрному секторі є деформована структура сільськогосподарського виробництва на користь експортоорієнтованої рослинницької продукції. У сучасній структурі сільськогосподарського виробництва сільськогосподарські підприємства (переважно великі аграрні формування) займаються виробництвом менш трудомістких, високорентабельних і швидкоокупних сільгоспкультур. Так, ними вирощується 86,1% соняшнику, 80,0% зернових та зернобобових культур, 95,2% буряку цукрового. Водночас приватні господарства населення утримують 76,2% корів, 85,7% овець та кіз, вирощують 98,2% картоплі, 85,7% овочевих культур та 78,5% плодоягідних культур, а також виробляють 72,6% молока. Таке зосередження трудомісткого виробництва в приватних господарствах, не спроможних забезпечувати потреби ринку високоякісними стандартизованими товарами, формує загрозу погіршення забезпечення населення продовольством.

Другою проблемою є відсутність програмного документа щодо розвитку аграрного сектору. Починаючи з 2008 р. в Україні реалізовувалася Державна цільова програма розвитку українського села, термін дії якої закінчився у 2015 році.

Третьою проблемою є низька ефективність державної підтримки аграрного сектору. Нерівномірність надання підтримки протягом року, зміни порядку виділення коштів із Державного бюджету, ускладнення процедури подання документів на розгляд комісій, установаження додаткових обмежень призводять до зменшення кількості отримувачів такої підтримки з числа агропідприємств та фермерських господарств, а також до їх відмови від отримання такої підтримки.

В Україні недостає стратегічного бачення і конкретних дій влади щодо подолання кризи тваринницької галузі. Тривале скорочення поголів'я великої рогатої худоби, перспективи повної втрати господарствами населення ринку збуту продукції внаслідок адаптації вітчизняного законодавства до європейських вимог.

В Україні також ускладнений доступ сільськогосподарських виробників до банківських кредитів. За даними НБУ, середньорічна процентна ставка в річному обчисленні для сільського, лісового та рибного господарств у грудні 2020 р. становила 10,7%, тоді як у цілому по економіці – 8,8%.

Також, має місце неефективне використання потенціалу українських земель. За показниками врожайності всіх основних культур наша країна поступається провідним світовим виробникам аналогічної продукції. Так, якщо врожайність пшениці в Україні у 2018 р. становила 37,4 ц/га, то у Польщі – 40,6 ц/га, у Німеччині – 66,7 ц/га, у Франції – 68,4 ц/га.

Існують також екологічні проблеми сільськогосподарського землекористування. Нині в Україні понад третину сільсько-господарських угідь піддано дії ерозійних процесів. В Україні недостатній розвиток інфраструктури аграрного ринку. Стрімке нарощування обсягів виробництва окремих видів сільськогосподарської продукції потребує розбудови логістичних центрів, й інших інфраструктурних об'єктів аграрного сектору.

Нині аграрний сектор робить суттєвий внесок у ВВП країни, надходження валютних коштів від здійснення зовнішньоторговельних операцій забезпечує внутрішній ринок країни широким асортиментом продуктів харчування на цілком прийнятному рівні. Проте нинішня модель функціонування аграрного сектору є неефективною.

Метою державної аграрної політики має стати диверсифікація розвитку аграрного виробництва на основі підвищення капіталізації та інвестиційної привабливості агропідприємств завдяки запровадженню ринкового обігу сільськогосподарських земель, заохочення діяльності фермерських господарств, сприяння розбудові логістичних потужностей і досягнення завдяки цьому інклюзивного розвитку сільських територій.

УДК 338

Лук'яненко Н.Е.¹, Сердюк М.І.²

¹ ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАД-539 НУ «Запорізька політехніка»

ПОРІВНЯННЯ ЯПОНСЬКОЇ ТА АМЕРИКАНСЬКОЇ ЯПОНСЬКОЇ РИНКОВИХ МОДЕЛЕЙ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Економічна система є важливим елементом розвитку будь-якої країни. Дослідження особливостей економічних систем різних країн дає можливість зрозуміти ключі до економічного успіху чи причини занепаду тієї чи іншої країни. Розгляд спільних та відмінних рис варто почати з базових аспектів розвитку економічних систем США та Японії. Серед таких в системі першої країни можна виділити такі принципові риси, як глобалізація бізнесу, тобто інтеграція американських суб'єктів господарювання у світову економіку та

інформаційну революцію чи, іншими словами, «інформаційний бум», що став причиною вдосконалення інформаційно-цифрових технологій, створення принципово нових сфер діяльності та компаній. На макроекономічному рівні удосконалення відбувається в основному через оптимізацію сфери фінансів і грошово-кредитної політики.

Американська економіка відзначається вираженням ліберально-ринковим характером, адже основу її розвитку складає система сприяння підприємницькій діяльності, що тягне за собою збагачення активної частки населення країни. При цьому, соціальна рівновага не є першочерговим завданням. Державне регулювання економіки в випадку економічної системи США є мінімальним. Роль влади в економіці США є помітною в сегменті державних замовлень, в основному оборонного і наукового характеру. Як відомо, військовий бюджет США - більше 500 млрд доларів. Більшість економістів вважають, що американська модель змішаної економіки на пряму стимулює громадянську підприємницьку діяльність. На практиці це виражається у спрощеній процедурі відкриття власного бізнесу, тобто в мінімальній кількості формальностей необхідній для цього. Натомість, заходи соціальної підтримки малозабезпечених груп населення, не настільки масштабні, як в країнах західної Європи і здатні забезпечити лише мінімальні потреби. Саме це є механізмом стимуляції населення до створення бізнесу чи пошуку роботи. В американській моделі управління, робота по підготовці кадрів керівних структур має суттєве значення. В зв'язку з тим, що в затратах на виробництво близько 70% припадає на працю, американські керівники орієнтуються на методи по збереженню виробництва з причини обмеженості та великої вартості людських ресурсів.

Якщо детально розглянути економічну ринкову систему, що склалася в Японії, то на відміну від американської, роль держави в економічних процесах є суттєвою. Японський уряд майстерно поєднує регулюючу та спрямовуючу роль у функціонуванні ринкових механізмів. Важливою рисою Японії є розвинена система державного програмування економічних процесів. Існує спеціальна система владних органів, що мають за мету програмування та регулювання економічних процесів. Вона передбачає використання найновіших методів експертного оцінювання, економічного прогнозування та програмування економіки на майбутнє. Також, японська влада в рамках державного регулювання використовує різноманітні форми впливу на приватний капітал. Серед таких форм впливу найефективнішим є використання системи жорстких юридичних заходів, що передбачає контроль з боку державного адміністративного апарату, органів поліції та певну систему економічних заходів. Результатом вищеприписаного державного втручання в економічну ринкову систему є майже повна відсутність безробіття, високий рівень життя японців, і, як наслідок, зростання середньої

тривалості життя (середня тривалість життя жінок – 87 років, чоловіків – 81 рік). Важливою особливістю японської ринкової системи є система менеджменту, яка стала всесвітньовідомою через своє вміння працювати з 38 людським ресурсом. Це і стало запорукою успіху японської ринкової системи. Японія стала розвивати менеджмент заснований на принципі «людської особистості», під цим можна розуміти залучення всіх працівників до діяльності підприємств і фірм. Через наявність у японському суспільстві поняття «гирі» (боргу честі) кожен з працівників має відповідну роль у суспільстві і компанії і низку обов'язків. Виконати цей борг японець може лише займаючи своє місце, проявляючи лояльність до своєї групи, підкоряючись груповим інтересам. Положення японця оцінюється його реальним внеском в спільну для групи справу. Ці принципи проєктуються на всю систему японської економіки, для якої характерною є стабільність, надійність і честь. В результаті основні риси японської системи управління визначає ряд концепцій, відсутніх в американській моделі. Найважливішими з яких, є система довічного наймання й процес колективного прийняття рішень.

Отже, хоч американська і японська система відносяться до змішаних ринкових систем і мають спільні риси, що виявляються в використанні досягнень наукової сфери та активній зовнішній економічній політиці, вони мають значну кількість відмінних рис, що роблять їх кардинально несхожими.

УДК 339.72

Лук'яненко Н.Е.¹, Мельник О.В.²

¹ст.викл.НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. М-219 НУ «Запорізька політехніка»

ТЕНДЕНЦІ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В УМОВАХ ПОТОЧНОЇ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ

Пандемія посилила нерівність між країнами світу і сприяє ще глибшим кризовим явищам у національних економіках. Активізація інвестиційної діяльності стає одним із пріоритетних завдань кожної країни, оскільки дає можливість оновлювати виробництво та створювати конкурентоздатну економіку світового рівня.

Найбільше постраждали від пандемії розвинені країни, де прямі іноземні інвестиції знизились на 58%. В країнах, що розвиваються, прямі інвестиції знизились на 8%; у Латинській Америці і Карибському басейні – на 45%; в Африці зниження відбулось на 16%; у країнах Азії відбулося зростання прямих іноземних інвестицій на 4%. У країнах з перехідною

економікою спад іноземних інвестицій став найбільшим серед усіх регіонів світу.

Сьогодні світ переживає найглибшу рецесію в історії мирного часу за останні 150 років. Як свідчать глобальні економічні прогнози Світового банку та ОЕСР, вплив коронавірусу у всьому світі є руйнівним. Збитки світової економіки через пандемію досягли \$2,7 трлн. В усьому світі обмежувальні заходи та локдауни, які були спричинені COVID-19, сповільнили започатковані інвестиційні проекти. Оцінити виклики пандемії та реальні економічні втрати інвестиційних потоків від запровадження карантинних обмежень достатньо важко. Однак, коронакриза призвела до зниження глобальних потоків прямих іноземних інвестицій до рівня 2005 року.

Роль інвестицій у забезпеченні сталого економічного зростання будь-якої країни важко переоцінити. В умовах дефіциту вітчизняних інвестиційних ресурсів іноземні інвестиції є важливим ресурсом для забезпечення простого і розширеного відтворення. Глобальні потоки прямих іноземних інвестицій знизились у 2020 році на 35%, а саме до 1 трлн. дол. з 1,5 трлн. дол. у попередньому році. Спад прямих іноземних інвестицій є більш різким, ніж очікувалося. Найбільше постраждали від пандемії саме розвинені країни, де прямі іноземні інвестиції знизились на 58%, а саме до 312 млрд. дол., що відповідає рівню 2003 року. Пандемія блокувала чи сповільнила втілення вже діючих інвестиційних проектів корпоративного сектору економіки. Перспективи глибокої рецесії змусили транснаціональні корпорації переглянути нові заплановані проекти. Криза вплинула на найбільш продуктивні інвестиції в промислові та інфраструктурні проекти. Це означає, що серйозно постраждало міжнародне виробництво, яке виступає локомотивом глобального економічного зростання і розвитку. Потік інвестицій у Європу знизився на 80%, а саме до 73 млрд. доларів.

У Північній Америці зниження іноземних інвестицій становило 42%, а саме до 180 млрд. доларів. США, незважаючи на зменшення інвестицій на 40%, залишились однією з країн світу, яка отримала найбільший рівень прямих іноземних інвестицій.

Експерти вважають, що перспективи відновлення інвестиційних потоків у розвинених країнах є достатньо оптимістичними. Очікуване зростання за оптимістичного прогнозу може становити до 20% за рахунок покращення макроекономічної кон'юнктури, успішного просування програми вакцинування і масштабної державної інвестиційної підтримки. Прогнозується, що у Європі прямі іноземні інвестиції зростуть на 15–20% порівняно зі зниженням у 2020 році, а у Північній Америці зростання може відбутися на рівні 15%.

Країни, що розвиваються, переживають інвестиційну кризу легше, ніж розвинені, оскільки зниження інвестицій відбулось лише на 8%. Найбільше постраждали інвестиції, що вкладалися у виробництво, туризм і видобувні галузі. Падіння надходження іноземних інвестицій у країнах, що розвиваються, було нерівномірним у різних регіонах світу.

Найбільший спад інвестицій, а саме на 58%, серед усіх регіонів відбувся у країнах з перехідною економікою. Пандемія ще більше зменшила можливості країн зі структурно слабкою економікою. Кількість нових підприємств скоротилася вдвічі, а кількість угод з фінансування міжнародних проєктів – на третину. Незважаючи на зусилля, через низькі темпи економічного зростання відновлення зростання інвестицій до рівня, що був досягнутий до пандемії, є малоймовірним.

У 2022 році прогнозне зростання світового ВВП становитиме 4,7%. В тому числі, очікується зростання ВВП США на рівні 4,2%, ВВП Євросони – 4,8%, ВВП Азії – 5,7%, ВВП Китаю – 5,4%. Це найвищі показники темпів відновлення економіки після рецесії за останні 80 років. Зростання основних макропоказників сприятиме поживленню інвестиційного ринку та іноземних інвестицій у глобальному масштабі. Основна причина очікуваного зростання та відновлення економік зумовлена пришвидшенням темпів вакцинації в провідних країнах світу. Країни, що розвиваються, демонструють більш стримані прогнозні показники. У країнах з ринком, що формується, і країнах, що розвиваються, низькі темпи вакцинації продовжують гальмувати економічну активність.

У зв'язку з цим міжнародні фінансові інституції оголосили виділення фондів на боротьбу з коронавірусом. Так, Міжнародний валютний фонд виділяє \$50 млрд. для підтримки найбільш постраждалих і вразливих економік, які мають низький рівень доходу та слабку систему охорони здоров'я; Світовий Банк виділив \$12 млрд. задля вжиття ефективних заходів у відповідь на коронавірус; ще \$10 млрд. виділяють Міжнародний банк реконструкції та розвитку, Міжнародна асоціація розвитку, Міжнародна фінансова корпорація. Крім того, експерти вважають, що у світі посилюється роль держави як у внутрішній, так і в міжнародній політиці у напрямі пом'якшення негативних економічних наслідків та переходу до нових моделей економічного розвитку.

Результати дослідження дають можливість стверджувати, що рецесія світової економіки, спровокована пандемією коронавірусу, впливає на всю світову економіку. Кожна країна світу відчує негативний вплив пандемії. В умовах розгортання економічної кризи активізація інвестиційної діяльності стає одним із пріоритетних завдань кожної країни, оскільки дає можливість оновлювати виробництво та створювати конкурентоздатну економіку світового рівня.

СЕКЦІЯ «МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ»

УДК 331.363:37.061

Антонюк К. І.¹, Валєвський М. В.², Стріжко І. С.³

¹ д-р екон. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-218 НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. ГФ-219 НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛІ ВИЗНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙ РОЗВИНЕНИХ КРАЇН: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

Відновлення економіки України потребує залучення значної кількості робочої сили, брак якої спостерігається вже зараз внаслідок військових дій та зовнішньої і внутрішньої міграції. Швидка перекваліфікація трудових ресурсів має відбуватися відповідно до норм Європейського Союзу з огляду на очікування набуття статусу «кандидат у члени ЄС» та перспективу надходження потужної фінансової допомоги. Це стосується впровадження моделі визнання кваліфікацій, здобутих у процесі неформальної та інформальної освіти, з урахуванням досвіду розвинених країн.

Стандарти освіти та навчання Великобританії є одними із найсучасніших у світі. Саме тому вони визнані у всьому світі. У Великобританії існує ціла мережа Міжнародних кваліфікаційних центрів, які отримали визнання їхньої кваліфікації у США та користуються підтримкою Британської Ради у розвитку зв'язків по всьому світу. Міжнародні кваліфікаційні центри Великобританії призначені для підтримки рішень про роботу з ATHE (Awards for training and higher education / Нагороди за навчання та вищу освіту) та кваліфікації, які найкраще відповідають потребам учнів.

В США немає національної рамки кваліфікацій. Вища професійна освіта отримується тільки у закладах вищої освіти. Крім того, існують короткі програми тривалістю менше одного року, які передбачають навчання чи підвищення кваліфікації. Це може призвести до видачі свідоцтва про освіту чи диплом, але часто призводять до сертифікації галуззю чи професійною асоціацією та не мають академічного кредиту.

На шляху України до Європейського союзу найбільш прийнятним для сучасних вітчизняних умов і реформаційних процесів виявився досвід країн так званої «Старої Європи», а саме ФРН, Австрії, Бельгії та інших. Тут відбувається поєднання зусиль освітніх майданчиків, в першу чергу, для здобувачів так званих «робочих професій» (Ausbildungs), та торгово-промислових палат як органів, що підтверджують здобуту кваліфікацію (IHK FOSA – Industrie und Handelskammer Foreign Skills Approval). Особливості впровадження саме такого формату зазначених послуг досліджено Запорізькою торгово-промисловою палатою та ініціативною

групою студентів кафедри «Міжнародні економічні відносини» НУ «Запорізька політехніка». Враховуючи досвід роботи ЗТПП в галузі бізнес-освіти та її обізнаність в питаннях імплементації європейських програм, впевнені в досягненні високих результатів у вирішенні завдання забезпечення вітчизняної економіки трудовими ресурсами, що відповідатимуть необхідному у найближчій і дужеочікуваній перспективі рівню кваліфікації та професійному спрямуванню.

УДК 331.363

Антонюк К. І.¹, Левада В. В.², Кирилов М. М.³

¹ д-р екон. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-219 НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. ГФ-211 НУ «Запорізька політехніка»

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ МОДЕЛІ ВИЗНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙ В УКРАЇНІ ЯК ПЕРЕДУМОВА ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

За оцінками експертів, за місяць військових дій рівень ВВП нашої держави впав на 55–60 %, а орієнтовні обсяги ресурсів, необхідних для відновлення економіки країни, сягають 550–600 млрд дол. США. Негативні наслідки військової агресії російської федерації в Україну відчувають багато країн світу, тому актуальним на сьогодні є питання пришвидшення процесів відновлення нашої економіки. Про швидкість та значні обсяги іноземної матеріальної допомоги більшість фахівців дотримуються схожої позитивної думки, в той же час відкритим, важливим та невирішеним на даний час залишається питання наявності трудових ресурсів, необхідної кількості та якості. Тут важливо підкреслити, що мова йде не лише про завчасність кількісного та гендерного оцінювання майбутньої робочої сили, не тільки про проблемні наслідки вимушеного переміщення, у тому числі безповоротної еміграції, але не менш актуальною є проблема дефіциту людей робочих професій, на які має підвищитись попит.

Щодо цього важливим вважаємо продовження реформування економіки України в контексті співробітництва з ЄС, а саме стосовно європейської моделі визнання кваліфікацій, здобутих у процесі неформальної та інформальної освіти (тренінги, семінари, навчальні програми, самоосвіта). Така реформа почала впроваджуватися в нашій державі у вигляді мережі кваліфікаційних центрів – організацій, що проводять оцінювання і визнання результатів навчання осіб, присвоєння / підтвердження відповідних професійних кваліфікацій. Піонером в цьому напрямі діяльності не лише в Запорізькому регіоні, а й в усій Україні стала Запорізька торгово-промислова палата, разом з представниками якої ініціативна група студентів кафедри

«Міжнародні економічні відносини» НУ «Запорізька політехніка» провели у грудні 2021 – січні 2022 рр. дослідження громадської думки щодо цього питання. І хоча, без сумніву, фокус інтересів у найближчому світлому майбутньому зміниться, проте впевнені, що це матиме важливе значення в процесі перепідготовки кадрів для розбудови економіки України в післявоєнний період, у тому числі мотивації для повернення на Батьківщину трудових ресурсів, вимушено переселених в інші країни.

УДК 330.341

Ситников М.М.¹, Кулігіна А.В.²

¹доктор філософії, доц. каф. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. ГФ-210 НУ «Запорізька політехніка»

ІНДЕКС ЛЮДСЬКОГО РОЗВИТКУ В КРАЇНАХ ЄС І УКРАЇНИ

Соціально-економічний розвиток країни напряму залежить від рівня людського розвитку. Головна мета розвитку полягає у створенні для людей таких умов, в яких вони могли б прожити довге і здорове життя, здобути освіту, мати гідні матеріальні умови. Отже, на сучасному етапі розвитку важливим для суспільства є забезпечити пошук «шляхів якісного покращення життєвих умов людини». Концепція людського розвитку розглядає розвиток людини як основну мету і критерій суспільного прогресу. Головні цілі людського розвитку мають три напрямки розвитку: по-перше, тривалість життя людини, підтримуючи задовільний стан здоров'я, по-друге, одержання освіти, яка відповідає сучасним вимогам, по-третє - доступ до засобів, що забезпечують гідний рівень життя.

Найважливішим показником є щорічний індекс людського розвитку (ІЛР) у різних країнах світу. Рейтинги ІЛР переконливо доводять, що рівень людського розвитку в країнах Європи зростає, практично всі держави європейського континенту мають дуже високий рівень.

Перші три міста займають Норвегія, Ірландія, Швейцарія. Країни ЄС посідають від 6 місця (Німеччина) до місця 56 (Болгарія) [1]. Вони характеризуються високим рівнем життя населення, освіти, фінансового добробуту та благополуччя загалом. За значеннями ІЛР ці держави належать до категорії країн з дуже високим рівнем економічного розвитку. Це зумовлено тим, що ці країни приділяють значну увагу не лише економіці держави, що беззаперечно є однією із найважливіших складових її розвитку, але ще й забезпеченню якісної освіти та гідного рівня життя. Україна за останній рік піднялася на 14 позицій в Індексі людського розвитку та цього року посідає 74 місце. [1] У минулорічному Індексі людського розвитку Україна посіла 88 місце. Загальний коефіцієнт України дорівнює 0,779 (з максимальних 1,000). Згідно з індексом, очікувана тривалість життя українців

становить 72,1 року. Індекс освіти вимірює середню тривалість навчання населення, яке складає 11,4 року й очікувану тривалість навчання населення – 15,1 року. Індекс валового національного доходу на душу населення становить \$ 13 216. Як і інші країни – члени ООН, що підписали десять років тому Декларацію Тисячоліття, вона визнала державну відповідальність за людський розвиток. Були визначені Національні цілі у сфері реалізації людського розвитку в Україні, труднощі та напрями державної політики для досягнення цих цілей. У зв'язку з цим в економічній політиці України була визначена її соціальна орієнтація як пріоритетна: подолання бідності; забезпечення якісної освіти упродовж життя, забезпечення гендерної рівності, зменшення дитячої смертності, поліпшення здоров'я матерів, обмеження поширення ВІЛ-інфекції/СНІДу та туберкульозу, сталий розвиток довкілля людини. Високий рівень освіти в Україні завжди позитивно впливав на імідж країни, у світовому рейтингу грамотності ми знаходимося на 29 місці. Однак економічні показники негативно впливають на індекс розвитку людського потенціалу.

Зважаючи на негативну динаміку рейтингу серед країн світу за досліджуваним індексом стає зрозумілим, що за умови погіршення якості освіти (доступності), збереження сучасного стану економіки та медицини – наша країна географічно знаходячись в Європі, надалі поступатиметься у світових рейтингах країнам з менш розвинених частин світу. Дуже важливо для України не віддавати перевагу економічному розвитку без урахування в єдиній моделі економічної, екологічної та соціальної складових. Новий перспективний підхід до розуміння прогресу суспільства орієнтується на людину. Завдяки йому можна вирішити важливі економічні та соціальні проблеми в різних країнах, в тому числі й в Україні. А також, розширити можливості розвитку здібностей людей, їхню активну участь в житті суспільства.

Отже, рівень розвитку людського потенціалу тісно пов'язаний зі соціально-економічним рівнем держави. Таким чином, держава повинна дбати про добробут людей, збільшувати їхні доходи, захищати їхні права, робити більш комфортними умови для праці та життя. Державна політика повинна бути спрямована на підвищення показників добробуту країни, це дозволить кожному українцю бути задоволеним своїм життям, а Україні зайняти достойне місце на міжнародній арені. Для того, щоб стимулювати розвиток вітчизняного людського капіталу слід проводити ефективні реформи в таких галузях як охорона здоров'я, освіта, культура, ринок праці, наука. Але по перш за все нашій країні потрібно перемогти у війні, наслідки якої негативно вплинуть на всі сфери нашого життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.Nonews: Список країн за індексом людського розвитку. Режим доступу: URL:<https://nonews.co/directory/lists/countries/index-human>

СЕКЦІЯ «ПЕРЕКЛАД»

УДК 81'243'271

Кузнєцова І. В.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

КОМУНІКАТИВНА КОМПЕТЕНЦІЯ ЯК СИСТЕМА МОВЛЕННЄВИХ НШОМОВНИХ УМІНЬ ТА НАВИЧОК

Єдиною сприятливою формою спільного існування та взаємодії культурного гіперпростору є діалог культур. Особлива роль у цьому належить іноземним мовам, за допомогою яких і відбувається безпосередній чи опосередкований діалог культур – рідної та іноземної. Іноземна мова в сучасних умовах інтенсивних міжнародних контактів стає важливим засобом узагальнення пізнання дійсності й міжкультурної комунікації. Для позначення процесу викладання іноземної мови, орієнтованого на читання літератури за фахом, вивчення професійної лексики і термінології, а останнім часом і на спілкування в сфері професійної діяльності передбачається формування комунікативної компетенції. Поняття комунікативної компетенції ввійшло у науковий обіг у 1972 р. завдяки американському лінгвісту Д. Гаймзу [4]. Його теорія спрямована на визначення того, що має знати мовець, щоб бути компетентним у спілкуванні. На наш погляд, важливим чинником у цій теорії є те, що наголошується на необхідності у навчанні мови більше зосереджуватися на комунікативних уміннях, ніж на знаннях граматичних структур.

Саме з 70-х років і розпочалися інтенсивні дослідження проблеми комунікативної компетенції як результат осмислення соціальної функції мови й комунікативного спрямування мовленнєвої діяльності людини. На початку 70-х років комунікативна компетенція тлумачилась як уміння застосовувати мову, мовні знання в різних соціально детермінованих ситуаціях. Так, М. Халідей розглядав комунікативну компетенцію як функціональну основу використання мови, тобто у відповідності до певних функцій. Досліджуючи проблему навчання дітей іноземної мови, він описав 7 основних функцій комунікативної компетенції: інструментальну, регулятивну, інтерактивну, персональну, евристичну, репрезентативну та функцію уяви [3, с. 136]. Ван Лієр запропонував вважати функціональну, або комунікативну, компетенцію мови за таку, що слугує основою для створення комунікативно спрямованих програм для навчання мови. Ці програми, на його думку, мають включати в себе такі поняття, які учневі потрібно знати та використовувати. В основі навчання мови повинно лежати знання не граматики та лексики, а значень. Він описав два типи значень: основні категорії (час, якість, частота, місце знаходження, послідовність) та категорії комунікативної функції (відповідь, скарга, пропозиція, відмова) [5].

Поступово розуміння комунікативної компетенції уточнюється та розширюється. Н. І. Гез під вербально-комунікативною компетенцією розуміє здатність враховувати у мовленнєвому спілкуванні контекстуальну доречність і вживаність мовних одиниць для реалізації когнітивної та комунікативної функцій [2]. Дослідники також тлумачать комунікативну компетенцію як здатність людини розуміти та відтворювати іноземну мову не тільки вірно, а й відповідно до соціолінгвістичної ситуації реального життя. Починаючи з 80-х років, з'являються окремі моделі її як системи. Розглянемо деякі з них. У 1981 р. Б. Блум, Г. Мадос та Дж. Гастінгс [1] запропонували структуру комунікативної компетенції, що складається з чотирьох компонентів (видів компетенції): дискурсивна компетенція (здатність поєднувати окремі речення у зв'язне усне або письмове повідомлення, дискурс, використовуючи для цього різноманітні синтаксичні та семантичні засоби когезії); соціолінгвістична компетенція (здатність розуміти і продукувати словосполучення та речення з такою формою та таким значенням, які відповідають певному соціолінгвістичному контексту ілюктивного акту комунікації; (ілюктивний акт – втілення у висловлюванні, породжуваному в ході мовлення, певної комунікативної мети; цілеспрямованість; функція впливу на співрозмовника)); стратегічна компетенція (здатність ефективно брати участь у спілкуванні, обираючи для цього вірну стратегію дискурсу, якщо комунікації загрожує розрив через шум, недостатню компетенцію та ін., а також адекватну стратегію для підвищення ефективності комунікації); лінгвістична компетенція (здатність розуміти та продукувати вивчені або аналогічні їм висловлювання, а також потенційна здатність розуміти нові, невивчені висловлювання) [1, с. 23]. Д. Норман [6] у 1986 р. запропонував таку модель комунікативної компетенції: лінгвістична компетенція (складається з організаційної, прагматичної, функціональної та соціолінгвістичної компетенції); стратегічна компетенція; психомоторні уміння, когнітивні процеси. Модель М. Халідея [3] виходить із взаємозв'язку трьох «світів» – тексту, його ідеї (концепції) та інтерпретаторів. Учений зробив припущення, що «світи» тексту та його ідеї, тобто норми та змісту речень тексту, мають інший ступінь визначеності, ніж «світ» інтерпретаторів, тобто учасників комунікації. М. М. Вітятнев пропонує розглядати лінгвістичну, психологічну та соціолінгвістичну компетенції як складові комунікативної компетенції [7]. Б. Блум подає таку модель комунікативної компетенції: фонологічна компетенція; лексико-граматична компетенція; соціолінгвістична компетенція; країнознавчі знання, навички й уміння, що забезпечуються дискурсивною, ілюктивною та стратегічною компетенціями. До країнознавчої компетенції він відносить і лінгвокраїнознавчу компетенцію (знання та правила використання таких іншомовних слів і висловів, що називають предмети, явища, факти, ідеї, яких

або немає у своїй країні, або називаються вони інакше, тобто безеквівалентних слів та виразів) [1, с. 20].

Проаналізовані моделі комунікативної компетенції, на нашу думку, є спробою описати й пояснити складне явище «комунікативна компетенція» через виділення багатьох її елементів (мікросистем), серед яких суттєвими у більшості моделей є лінгвістична компетенція, соціолінгвістична компетенція, стратегічна компетенція.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Bloom, B. S., Madaus G. F., Hastings J. T. Evaluation to Improve Learning [Text] / B. S. Bloom, G. F. Madaus, J. T. Hastings. NY : Gallery Books, 1981. 121 p.

2. Gez, N. I. Formirovanie kommunikativnoy kompetentsii kak obekt zarubezhnykh metodicheskikh issledovaniy / N. I. Gez // Inostrannye yazyki shkole. – 1985. – № 2. – S. 17– 24.

3. Halliday, M. A. The users and use of language. Readings in the sociology of language [Text] / M. A. Halliday, A. McIntosh, P. Strevens. – The Hague : Mouton, 1970. – P. 136–169.

4. Hymes, D. H. On communicative competence [Text] / D. H. Hymes. – Philadelphia : University of Pennsylvania Press, 14621. Ikujiro Nonaka. The Knowledge-Creating Company, Harvard Business Review, November-December 2004.4. – P. 27–45.

5. Lier, V. Interaction in the Communicative Language Curriculum [Text] / V. Lier. – L. : Cambridge University Press, 1998. – 187 p.

6. Norman, D. Communicative Ideas: An Approach with Classroom Activities [Text] / D. Norman. – L. : Language Teaching Publications, 1986. – 125 p.

7. Vyatyutnev, M. N. Ponyatie yazykovoy kompetentsii v lingvistike i metodike prepodavaniya inostrannykh yazykov [Text] // Inostrannye yazyki shkole. – 1975. – № 6. – S. 55–64.

УДК 821.111:81'42

Підгорна А. Б.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВИДИ ДИСКУРСУ ТА ПАРАМЕТРИ ЇХ ВИОКРЕМЛЕННЯ

Зважаючи на різноманіття тлумачень самого поняття «дискурс», що були розглянуті вище, зрозуміло, що існують і досить різноманітні класифікації видів дискурсу, що виокремлюють на базі різних критеріїв. Так, наприклад, види і типи дискурсу можна класифікувати:

1) за тематикою – освітній, медичний, релігійний, спортивний тощо;

2) за джерелом і сферою функціонування – дискурс влади, молодіжний дискурс, інтернет-дискурс тощо;

3) за метою – навчальний, дослідницький тощо;

4) за стилем – іронічний, високий, поетичний тощо;

5) за рівнем – професійний та непрофесійний.

Дослідниця О. Селіванова робить спробу об'єднати різні трактування в чотири типи дискурсу. Схематично їх можна відобразити таким чином: «дискурс = текст; дискурс = текст + ситуація; дискурс = (усне) мовлення; дискурс = тип дискурсивної практики» [3, с. 36]. У спрощеному розумінні цю класифікацію можна представити як розподіл на дискурс усний, письмовий та мисленневий.

Протиставлення усного та письмового дискурсів є одним із основних питань при дослідженні типів дискурсу, хоча дослідження відмінностей між цими типами дискурсу розпочалося досить нещодавно – лише у 1970-х роках. Іноді диференціація усного та письмового дискурсів зводиться до відмінностей між текстом і дискурсом як таким, хоча подібне порівняння не є виправданим. Перш за все, відмінності між усним і письмовим дискурсом пов'язані з каналом передачі: при письмовому дискурсі він візуальний, а при усному – акустичний. Хоч письмовий дискурс і був досить престижним протягом багатьох століть, він все ж таки є похідним від усного. Усний дискурс є вихідною, фундаментальною формою існування мови. В усному дискурсі розуміння і породження здійснюються синхронно, а в письмовому – ні. В усному дискурсі спостерігається фрагментація, тобто мовлення породжується інтонаційними одиницями, що виокремлюються паузами. При письмовому дискурсі відбувається інтеграція в речення та інші синтаксичні конструкції. Ще однією відмінністю є те, що при письмовому дискурсі між мовцем і адресатом немає контакту у просторі та часі, а спостерігається відстороненість адресату та мовця від інформації, що надається.

Однак, людина може користуватися мовою, не утворюючи ані графічних, ані акустичних знаків. В цьому випадку мова йде про мисленневий дискурс і особа, що продукує цей дискурс є водночас і адресатом, і мовцем. Його ще називають «внутрішнім мовленням». Через те, що цей вид дискурсу немає проявів, що можна легко спостерігати, він є малодослідженим.

З точки зору соціолінгвістики та соціальної психології, напрямків, що активно розробляються у сучасних наукових дослідженнях, виокремлюють такі типи дискурсу, як особистісно-орієнтований та статусно-орієнтований (інституційний). Перший тип – це спілкування між людьми, які добре чи нібито добре знають один одного. Таке спілкування можна розподілити на два підтипи – побутове та буттєве. Побутове спілкування відбувається між друзями, членами родини, між тими, хто добре знає один одного. А буттєве –

це спілкування між тими, хто нібито добре знає один одного. Останній тип спілкування найбільш яскраво представлений у художньому тексті. В статусно-орієнтованому типі дискурсу задіяні представники різних груп, які переслідують різні цілі. Наприклад, у політичному дискурсі – це боротьба за владу, у науковому – встановлення істини, у педагогічному – соціалізація та навчання.

Цікавим видом дискурсу є публіцистичний, який виконує потрібне завдання – інформує, впливає на аудиторію та розважає. Цей вид дискурсу визначається як «інституціоналізована мовленнєва діяльність, яка здійснюється в межах друкованих, усних і електронних засобів масової інформації, відбувається в рамках певного каналу спілкування, має своїм результатом створення різних мовленнєвих жанрів і реалізується через основну форму організації та продукції цієї діяльності – текст» [2, с. 7]. До такого типу дискурсу можна віднести і спортивний дискурс, що буде детально розглядатися далі.

Кожен вид дискурсу характеризується наявністю певних ознак фізичної й соціальної ситуації, що відіграють важливу роль при створенні та інтерпретації відповідного тексту, а також відбиваються власне на структури самого тексту. «Це так званий контекст дискурсивної події, до якого можна віднести фізичних носіїв дискурсу, способи існування чи передачі текстів, музики та зображення, особливості інтонацій, жестів тощо» [1, с. 24]. Таким чином, можна сказати, що кожен з видів дискурсу має свої особливості, що і вирізняють його від інших.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кулик, В. Дискурс українських медій: ідентичності, ідеології, владні стосунки [Текст] / В. Кулик. – Киев : Критика, 2010. – 657 с.
2. Петрінська, Т. С. Лінгвальна актуалізація текстового концепту GLOBALIZATION в англomовному публіцистичному дискурсі : автореф. дис. канд. філол. наук: 10.02.04 / Т. С. Петрінська. – Запоріжжя, 2014. – 20 с.
3. Селиванова, Е. А. Основы лингвистической теории текста и коммуникации [Текст] / Е. А. Селиванова. – Киев : Фитосоцицентр, 2002. – 336 с.

УДК 811.111'25:61-057.8

Тарасенко К. В.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРЕКЛАД АНГЛОМОВНОГО ТЕКСТУ МЕДИЧНОЇ ТЕМАТИКИ: ПОРАДИ ДЛЯ ПОЧАТКІВЦІВ

Актуальність англо-українського перекладу медичного тексту на сьогодні, зокрема тексту військової медицини або ж медицини катастроф, є очевидною. Для сучасного перекладача (а в цій ситуації може бути не тільки професійний перекладач, але й здобувач вищої освіти старших курсів, які працюють онлайн) висувається ще одна вимога до трансляції тексту – це відсутність часу на довгий пошук перекладацьких рішень та, як наслідок, виконання роботи якнайшвидше.

Текст, який є об'єктом перекладу, пов'язаний із військовою медициною, тож в процесі роботи перекладача із таким типом необхідно враховувати і термінологічні особливості таких текстів. При перекладі варто брати до уваги принципову різницю між прагматичним та художнім перекладом, оскільки в тексті оригіналу домінують іменні форми та похідні від них конструкції в першу чергу є засобом комунікації, засобом передачі вузькопрофесійної інформації на медичну тематику.

Тож доцільними процедурами є визначення типу тексту оригіналу та виокремлення в ньому домінанти, що впливають на актуалізацію тексту перекладу в процесі перекладу. Такою домінантою в тексті оригіналу є наявність спеціальних термінів, велика частина яких за морфологічними ознаками є іменними формами дієслова.

Отже перший аспект, на який варто звернути увагу, це граматична структура такого типу тексту. Варто звернути увагу на його інструктивний характер та наявність спонукальних речень, які виражені інфінітивом. Також необхідно враховувати наявність партиципialних, герундіальних конструкцій та пам'ятати про особливості їхнього перекладу (найбільш поширеними перекладацькими прийомами є заміна частин мови, конкретизація, генералізація, смисловий розвиток, перестановка або додавання).

Нагадаймо, що активна форма інфінітиву найчастіше перекладається іменником або дієсловом та за способом перекладу це – заміна однієї частини мови на іншу, конкретизація або диференціація значення. В деяких випадках інфінітив можна перекласти прямим відповідником. Втім, інколи у випадках, коли потребується розшифрувати та розкодувати месидж для медика, варто звернутися до так званої «примітки перекладача», яка буде оформлена у виді зноски в тексті та запобігатиме тому, що переклад невірною тлумаченим. Пасивна форма інфінітиву вимагає перестановки або заміни частин мови. В цьому випадку перекладачеві варто чітко розрізняти об'єкт та суб'єкт дії. Інфінітив після формального додатку «it» перекладається неозначеною формою дієслова.

Герундій та герундіальні конструкції перекладаються за допомогою різноманітних перекладацьких трансформацій. У випадку якщо герундій не є складовою герундіального звороту, його найчастіше перекладено із заміною частини мови: іменником або іменниково-прийменниковою конструкцією. У функції лівостороннього означення герундій вказує на призначення певного предмету. В такому випадку його перекладено правостороннім означенням-іменником у родовому відмінку або прикметником. У функції обставини герундій перекладено дієприслівником доконаного виду.

Переклад партиципiальних конструкцій подiбно перекладу герундiя помітно корелює з синтаксичними функціями, оскільки партицип найчастіше спостерігається у ролі ліво або правостороннього означення, його роль полягає у диференціації описуваних у посiбнику явищ, а тому при перекладі потребує декомпресії, що супроводжується залученням таких трансформацій як смисловий розвиток та заміна частини мови, рідше – диференціація значень. Нерідко перекладач звертається до підрядних речень означувальнихз метою максимально точної передачі когнітивного змісту тексту оригіналу.

По-друге, відсутність гіпотетичних маркерів на кшталт «думаеться», «ймовірно, що...», «здається, що...» свідчить про його відмінність від інших типів тексту. Медичний текст є точним, малоемоційним, прагматично спрямованим та потребує однозначної трактовки. Необхідно розрізняти, де інформація інструктивна (наказовий спосiб), а де вона носить гіпотетичний характер (вживання вищеозначених маркерів гіпотетичності). Ті компоненти тексту, де йдеться про захист життя людини, потребують ретельної уваги перекладача та, за необхідності/певних обставин, консультативної допомоги фахівця з медицини.

По-третє, варто звернути увагу і на лексичний компонент тексту. Терміносистема медичної галузі є доволі складною та багатогранною системою і за кількістю терміоодиниць, і за характером формування, і за семантичними процесами. Англійська медична терміносистема має ряд особливостей, серед яких: цілісність, повнота розмір терміоодиниць; прагнення до економічності терміоодиниць; перевага однозначних термінів над багатозначними (вмотивованих над невмотивованими); відкритість, гнучкість, наявність великої кількості запозичених термінів.

В структурі терміносистеми медицини значну частину простих термінів складають запозичення, здебільшого з грецької та латини. Наприклад: *ботулізм – botulism, вакцина – vaccine, вірус – virus, галюцинація – hallucination, анемія – anemia, артерія – artery, бактерія – bacteria*. Більш складним аспектом для розуміння є те, що загальнонавчівані терміни потрапляючи в поле медичної лексики, становляться термінами, тобто термінологізуються, наприклад *рак – cancer, камінь – calculus, нісок – urinary sand*.

Також варто звернути увагу на такі процеси як афіксація, префіксація, телескопія при утворення неологізмів, наявність епонімів та ін. Це зумовлює такі засоби перекладу як словниковий відповідник, транскодування, описовий переклад, калькування. При перекладі текстів галузі медицини використовують різноманітні лексичні трансформації, а саме конкретизацію слова, генералізацію слова, додавання та вилучення слова.

Безумовно при виборі способу перекладу велику роль відіграє не тільки задум автора тексту, але й точка зору перекладача. Він обирає той чи інший прийом, покладаючись на власний перекладацький досвід, втім тут важливу роль також відіграють і фахові знання перекладача, і його компетентність у галузі медицини тощо.

УДК 81'25:355

Лут К. А.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ

Галузевий переклад, як один із видів мовного посередництва, займає важливе місце у теорії перекладу, оскільки забезпечує спілкування вузьких спеціалістів у межах їхньої фахової компетентності. Такий переклад ускладнений тим, що вимагає від перекладача не тільки знання іноземної мови, але й обізнаності у предметній сфері. Військовий переклад по праву можна віднести до надзвичайно складного типу перекладацької діяльності, оскільки знаходиться на перетині суспільно-політичної, науково-технічної та медичної сфер. Існує ще одна проблема, яка створює додаткові труднощі для перекладчів, – майже повна відсутність словників та глосаріїв зазначеної тематики. З початком війни в Україні з'явилась потреба у волонтерських перекладах, і перекладацькі групи у соціальних мережах поповнились численними запитами на такі словники. Українська перекладацька спільнота швидко відреагувала на нагальний попит і створила спільні документи на платформі Google для розробки необхідних словників. У нашій роботі ми маємо на меті проаналізувати укладені словники і визначити семантичні групи термінів та способи їх перекладу англійською мовою.

Для аналізу були використані такі матеріали: *Генеральна таблиця перекладів для волонтерів* [1], *Current needs (medicines, equipment)* [2] та *List* [3]. У результаті аналізу були виявлені такі семантичні групи:

1) військово спорядження: *tactical lights, head flashlights, bulletproof vest NIJ IV, ballistic plate, armor plate, load-bearing vest, knee pad, sleeping bags*;

2) зброя: *Bayraktar, missile, rocket launcher, shell, air defense, anti-tank weaponry*;

3) військова техніка та її компоненти: *infantry fighting vehicle, main battle tank, unmanned combat aerial vehicle, quadcopters, laser rangefinders*;

4) військові дії; *invasion, to withstand, to withdraw, offensive, counteroffensive, rebuff, fend off, fire a missile*;

5) медичне обладнання: *splints, orthoses, portable ultrasound machine, stapler, laparoscopic instruments, IV line, Z-fold gauze, first aid kit, combat application tourniquet (CAT)*;

6) медикаменти: *antibiotics, adrenaline, creon, motilium, lidocaine, Nurofen forte syrup*;

7) військовий одяг та взуття: *thermal underwear, thermal socks, fleece jacket, raincoat, tactical gloves, tactical belts*.

Основними труднощами, що виникають при перекладі військової термінології, є багатозначність та невідповідність семантичного значення слів у різних мовах. Наприклад, команда *load* означає не *заряджати*, а *присіднати магазин*, тоді як *заряджати* англійською буде перекладатися як *make ready*, або *stapler* – не *степлер*, а *ушиваючий апарат*.

Основними способами перекладу є 1) транскодування: *bayraktar* – *байрактар*, *javelin* – *джавелін*, *tank* – *танк*, *drone* – *дрон*. Більшість медикаментів перекладаються таким способом: *antibiotics* – *антибіотики*, *adrenaline* – *адреналін*, *creon* – *креон*, *motilium* – *мотиліум*, *lidocaine* – *лідоканін*;

2) калькування або дослівний переклад, коли у мові перекладу зберігається той самий порядок слів, що і в оригіналі: *ballistic plate* – *балістична плита*, *tactical vest* – *тактичний жилет*, *laser rangefinder* – *лазерний далекомір*, *thermal underwear* – *термобілизна*, *head flashlights* – *налобний ліхтарик*, *disposable sterile surgical drape* – *одноразове стерильне покриття*; *rocket launcher* – *ракетна установка*, *flak jacket* – *бронезилет*, *surgical strikes* – *хірургічні удари*;

3) підбір словникового відповідника: *splints* – *шени*, *shelter* – *укриття*, *air raid siren* – *повітряна тривога*, *howitzer* – *гаубиця*, *to withstand* – *встояти*, *intelligence* – *розвідка*, *checkpoint* – *блок-пост*.

Підсумовуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що військова термінологія, яка потрапила до словників волонтерів, у цілому, не викликає особливих труднощів при перекладі, а якість перекладу залежить, в основному, від обізнаності перекладача, його знання вузькоспеціальної військової термінології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Генеральна таблиця перекладів для волонтерів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1seFfV0C6gNNNlvx>

7axKku2S-GK2H-I7Q0MByzPCeI-k/edit?fbclid=IwAR05T0KpkPJurWMHNTz bzlay_2gIhmrQNH_6QxnhTi14CLOOd2hKpTNFcDA#gid=10698561590.

2. Current needs (medicines, equipment) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nI5M8EIONvPug7Rs48pzQ3kOmXtEqC7XIXbtRgTqU_w/edit?fbclid=IwAR2E47fVvUARp18TmZtvOHgpZnBXjlu9fpNYqve3Pp6BzUyqbMHZrPw2RnE#gid=0

3. List [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1xstfx9DaYRoeCQE16ILfCbbXXHkP0Gru9LO9NH5TvdM/edit?fbclid=IwAR2-7az3gIhhsZw-k7QSZ-TXFVBZALUtv2_YZyJ3MkdvBmWjnHgb7rLzVXbE#gid=0

УДК 81'133-56

Бондаренко О. М.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

Способи словотворення в англomовному політичному дискурсі

Лінгвісти розуміють поняття «дискурс» як складне комунікативне явище, яке знаходиться під впливом багатьох екстралінгвальних чинників: сприйняття навколишнього світу, погляди, мета мовлення, які необхідні для розуміння тексту. Дискурс у лінгвістиці розглядають як динамічний процес і як результат одночасно.

Враховуючи багатопланові тлумачення дискурсу, досліджують його різновиди (військовий, педагогічний, юридичний, критичний, науковий, політичний, тощо). Проблеми теоретичного, методичного та практичного аспектів політичного дискурсу висвітлювали багато зарубіжних та вітчизняних науковців: Д. Болінджер, Т. ван Дейк, Дж. Даймонд, Н. А. Акінчиць, М. Ф. Нарійчук, В. В. Громовенко, О. М. Майборода. Саме цей вид дискурсу є предметом вивчення не лише лінгвістів, а й представників інших наук.

Взагалі, думки науковців щодо того, що саме стосується політичного дискурсу, розходяться. В межах цієї роботи ми не ставимо за мету аналіз теоретичних підходів до сутності політичного дискурсу. Головною метою аналізу нових слів англійської мови є спроба простежити саме за тими засобами мови, які використовуються при створенні нових лексичних одиниць та пояснити причини використання тих чи інших способів словотворення. Перш за все звертаємо увагу на те, що питому вагу лексичних одиниць утворено за допомогою телескопії. Цей морфологічний спосіб утворення нових слів виявляється одним з найпродуктивніших в англійській мові. Цей спосіб словотворення дозволяє виконати декілька завдань: привернути увагу до нового слова, залишивши простір для уяви, одночасно значення слова не спотворюється до такого ступеню, щоб воно було незрозумілим реципієнтові. Прикладами дії законів телескопії є наступні

лексичні одиниці: *businesscrat* (*business* + *Democrat*); *democratatorship* (*democracy* + *dictatorship*); *democracy* (*democracy* + *crazy*); *ineptocracy* (*inept* + *democracy*); *infoganda* (*information* + *propaganda*); *manufactroversy* (*manufactured* + *controversy*) у значенні «неіснуючі протиріччя, навмисно створені політиками»; *genopolitics* (*genetics* + *politics*); *precrimination* (*pre* + *recrimination*); *nontrroversy* (*non-* + *controversy*); *policide* (*political* + *suicide*) *prebituary* (*pre-* + *obituary*) – «некролог, який публікують ще за життя політика». Остання лексична одиниця може позначати також політика-невдачу, таким чином, виступаючи в якості семантичного неологізму. Багаторазове використання «уламків» слів в якості словотворчих формантів є загальноновизнаним трендом розвитку словотворення англійської мови. Після того, як ці «уламки» набувають стійких асоціацій з певними значеннями, вони використовуються вже досить часто, утворюючи нові одиниці за тим самим шаблоном, за аналогією. У політичному дискурсі також зустрічаємо подібні лексичні одиниці: *corpocracy* (*corporate* + *-cracy*) у значенні «суспільство, в якому корпорації мають сутєву владу»; *narcissocracy* (*narcissist* + *-ocracy*).

Використання такого «традиційного» способу словотворення як словоскладання є не дуже активним, але безумовно, подібні лексичні одиниці існують: *vote-shaming*; *backfire effect*; *crunchy con*; *pizza parliament*; *egocast*; *murder-suicide*; *plant-gating*; *opinion corridor*; *paper terrorism*, *dip-stick*. На нашу думку, цей спосіб словотворення, при якому зміни вихідних основ не відбувається, використовується, коли треба максимально точно передати значення нової одиниці мови. Цілком очікуваним є використання географічних назв для створення нових складних слів: *Afrocentrism*, *Asiacentrism*, *Americentrism*, *Eurocentrism*, *Europatriotism*, *Eurosphere*, *Pakistanism*, *Kurdification*. Вибір між телескопією та словоскладанням обумовлюється фонологічними чинниками.

Власні імена використовуються для позначення доктрин, політичних течій, напрямків парламентської діяльності, тощо: *Gore effect*, *Friedman Unit*, *Putinland*, *Putinversteher* (з німецької «прибічник Путіна»). За нашими спостереженнями, доля суфіксації (*frontrunneritis*, *LOLbertarian*, *presidentialness*, *tripartishanship*) не є значною в порівнянні з телескопією та словоскладанням.

УДК 811.111-26+ 81'373.47 (070)

Кулабнева О. А.

викл. НУ «Запорізька політехніка»

РЕПРЕЗЕНТАЦІЯ РЕАЛІЙ В АНГЛОМОВНОМУ ТРЕВЕЛ-МЕДІА ТЕКСТІ

Протягом пандемії відбуваються зміни в наповненні сучасного медіапростору – перехід від так званого «hard» до «soft» контенту. Цей

процес властивий як електронним (телебачення, радіо, інтернет), так і друкованим (газети та журнальна періодика) засобам передачі інформації.

Під «soft» контентом розуміємо інформацію, що поєднує розважально-пізнавальну складову з новинним потенціалом та яка на імпліцитному рівні орієнтована на задоволення утилітарних потреб читацької чи глядацької аудиторії. Саме тому впродовж 2020–2022 рр. зростає питома вага інформації, пов'язаної з концептосферою подорожей. Віртуальна подорож під час читання чи перегляду матеріалу є чи не єдиною можливістю реалізації іманентної потреби індивіда у мандрах. Це актуалізує дослідницький інтерес до феномену тревел-медіатексту в різних формах його реалізації серед представників різних напрямів гуманітаристики, зокрема журналістикознавців, перекладознавців та лінгвістів.

У сучасних медіастудіях існує декілька тлумачень поняття «тревел-медіатекст». Укажемо, що в межах нашої розвідки актуальною є дефініція запропонована українським дослідником Ю. Полежаєвим, в якій цей тип тексту представлено як «специфічний різновид медіатексту, семантичне поле якого генетично пов'язане з тематикою, що може привабити потенційного мандрівника, а саме: найрізноманітніші географічні локуси, туристичні дестинації та унікальні етнокультурні середовища» [1, с. 143]. У авторському визначенні підкреслено міжкультурний потенціал медіатексту та зазначено проблемне коло для адекватної репрезентації реалій, що відсутні у мові медіаматеріалів про чужий географічний ландшафт й культурне поле.

Однак репрезентація реалій у цьому типі текстів все ще залишається поза увагою дослідників і є перспективним напрямом наукових пошуків серед лінгвістів та перекладознавців, оскільки більшість робіт присвячено дослідженню передачі реалій в художніх текстах. Загальноприйнятим є визначення Г. Томахіна, за яким реалії – це «назви властивих тільки певним націям і народам предметів матеріальної культури, фактів історії, державних інститутів, імена національних і фольклорних героїв, міфологічних істот тощо» (цит. за Н. Герцовська) [1, с. 38]. Проте автор ігнорує репрезентацію унікального світу флори й фауни, географічного та геологічного різноманіття, що є притаманним для певних територій.

Представлення реалій в сучасному прагматично орієнтованому тревел-медіатексті вимагає нових поглядів щодо передачі чужого досвіду сприйняття світу. Тому, окрім класичних транслітерацій, перекладу (неологізації (освоєння, калькування та семантичних неологізмів) та приблизного перекладу (функціонального опису та контекстуального перекладу)), тревел-медіатексту доволі часто притаманна візуалізація реалії. У цьому виді тексту реалія виступає своєрідним атрактором для потенційного туриста, що може сприяти подорожі в майбутньому.

Отже, передача реалій в медіатексті є складним явищем та вимагає майстерності як від перекладача, так і журналіста. Перспективним є розробка методичних матеріалів для студентів спеціальності 035 «Філологія», що допоможуть сформувати навички перекладу лексем з етнокультурною специфікою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Герцовська, Н. О. Реалія як лінгвістичне явище [Текст] / Н. О. Герцовська // Сучасні дослідження з іноземної філології. – 2014. – № 12. – С. 36–42.
2. Полежаев, Ю. Г. Когнитивно-ценностный аспект тревел-журналов [Текст] / Ю. Г. Полежаев // Филологические науки: Вопросы теории и практики. Научно-теоретический прикладной журнал. – 2016. – № 4, (58), (2). – С. 142–145.

УДК 811.133.1'25'.373.6122

Мелешенко А. І.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ КРОСС-КУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ НА КОНЦЕПТУАЛЬНЕ УТВОРЕННЯ ТЕРМІНІВ-МЕТАФОР ФРАНЦУЗЬКОГО НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СТИЛЮ

З історичними умовами формування науково-технічного стилю французької мови пов'язаний той факт, що він, на відміну від української, менш чітко відокремлюється від загальноживаної мови. Така тенденція полягає саме у використанні метафор та інших переносів для розширення номінативних засобів мови, «анімізм» у побудові речення захоплює також й науково-професійне мовлення.

Концепти віддзеркалюють судження, які належать внутрішнім характеристикам об'єкта і залежать вони також у великій мірі від нації, яка дає номінацію концепту. Про різне сприйняття картини світу та інших екстралінгвістичних явищ різними народами, про «дух» народу, його індивідуальний засіб вираження ним у мові думок і почуттів, його культуру, які впливають на розвиток мови та формування концептів, згадував колись у своїх трудах ще В. Гумбольдт [1]. Наприклад, такий концепт як *lunettes* свідчить про різне сприйняття картини світу у французькій та українській мовах. У французькій мові цей концепт означає дослівно «маленькі луни». Суфікс *-ette* має зменшувальний характер, наприклад *maison – maisonette* (невеликий будиночок). По аналогії з морфемою *-ette* утворюється й концепт «*lunettes*». В українській мові «окуляри» утворюються від концепту «око» і він має більш вмотивований характер, тому що окуляри слугують для покращення зору, тоді як «маленькі луни» вказують асоціативно саме на

подібність форми речі – у вигляді «луни», а в українській мові на призначення речі – покращення зору.

Терміни ґрунтуються на концептах, які обслуговують закономірності і особливості розвитку різних наук, а також зв'язок розвитку мови з духовної і матеріальною культурою народів. За їх допомогою відбувається передача науково-технічної інформації, диференціація понять і категорій.

Одним з поширених шляхів семантичного розвитку терміна є використання загальноживаних слів спираючись на їх функції, перенесення ознаки подібності для позначення явищ, притаманних даній області. Полісемічність терміну свідчить про його здатність пристосування до будь-якої системи, галузі, області. Семантичний перенос значення слова внаслідок вторинного використання найменування для номінації понять у науково-технічному тексті, веде до утворення метафори. Метафора за своєю природою – не мовне, а концептуальне явище. Таким чином, метафора є одним з основних засобів пізнання об'єктів дійсності, їх найменування, створення художніх образів та утворення нових значень, що виконує номінативну, когнітивну, художню та смислоутворюючі функції [2, с. 15]. Метафора ґрунтується на концептуальних і семантичних знаннях людини про навколишній світ, а також на категоріальних і соціальних знаннях. Таким чином, метафора як вторинна номінація при утворенні терміна будь-якої галузі є типовим, продуктивним, розповсюдженим і навіть необхідним явищем. У наступному прикладі *cage d'écureuil moteur* – «двигун біляча клітка (колесо)», більш зрозумілою формою терміну в електротехніці є «двигун з короткозамкненим ротором або асинхронний двигун у 8 кіловат». На перший погляд, цей термін не викликає асоціацій з електротехнічними явищами або обладнанням. Проте, у даному випадку конструктивні особливості короткозамкненого ротору викликають асоціацію подібності з білячим колесом (у французькому варіанті це поняття перекладається дослівно як «біляча клітка», проте ця «клітка» асоціативно має саме форму колеса у французькій мові, тоді як в українській мові ми зразу ж маємо концепт «біляче колесо»), тому що електричний струм бігає по колу, тобто по короткозамкненому ротору як білка у колесі. Цей електротехнічний термін має всі ознаки зооморфної метафори.

Традиційно змістові внутрішньо словесні зв'язки в семантичній структурі полісемантичного слова описують у термінах метафори, яку доповнює метонімія як ще один тип семантичних змін. Наприклад: *domino* – саме «клемник», а не «доміно» як вид гри, тобто «електричний апарат, призначений для з'єднання кабелів. Активне використання метафори у сфері когнітивної лінгвістики підтверджує те, що людська концептуалізація має, переважно, метафоричний характер, тобто осмислення людиною об'єктів ґрунтується на переосмисленні базових понять людського досвіду. Отже,

когнітивна метафора терміна утворюється у нашій підсвідомості тоді, коли відбувається переосмислення первинного значення семантики слова. Терміносистема в будь-якій з науково-технічних галузей, прагне спростити розуміння природних явищ людиною. А метонімія, хоч і зустрічається у текстах такого типу, несе додатковий, уточнюючий характер терміну як частина цілого. А. Я. Коваленко [3, с. 89] звертає увагу на те, що усі терміни об'єднуються в термінологічні системи, які виражають поняття однієї галузі знань.

Як про це вже було згадано вище, в основі утворення багатьох французьких термінів лежить метафоричне перенесення класу повних метафор, коли відбувається повний, симетричний, тотожний переніс значення слова при вторинній номінації, наприклад :

Fourrure (літ. хутро) – *прокладка, переміжка; gorge* (літ. горло) – *паз, жолоб, виточок*

Велику кількість термінів, тобто їх клас, представляє собою антропоморфні чи антропологічні метафори – позначання технічних приладів, деталей на основі зовнішньої схожості з частинами людського тіла (голова, рука, рот, палець, щока, шия, тощо) або частинами його одягу – *chapeau tournant* (закрутка, обертова шляпка), тобто не тільки на основі чисто метафори, а на основі саме метонімічної метафори. Про це свідчать наступні приклади з галузей машинобудування, хімії, автомобілебудування та інших галузей виробництва:

Langue – плоский наконечник водопроводної труби

Robinet de tête – головний кран

Vis-mère – ходовий гвинт

Pied à coulisse – штангенциркуль

Bouche d'accès – смотровий отвір

Doigt de division – штифт-фіксатор розподільної головки

Boudineuse à tête plate – шприц-машина з плоскою головкою

Bras de levier – плече важіля

Tête d'aube – головка лопатки

Joue de vilebrequin – щока колінчатого валу

Soupapes automatiques d'échappement: appareils destinés à limiter la pression dans une enceinte, en évacuant l'excès de fluide dans une autre enceinte à pression sensiblement constante .

Déverseurs: appareils destinés à limiter automatiquement la pression dans une enceinte en deversant l'excès de fluide dans une autre enceinte à pression variable

В приведеному прикладі синонімом *enceinte* могли би бути такі терміни як *chambre, cage*. В основі створення цього терміну лежить асоціативний концепт «*enceinte*», «вагітна» - це жінка, яка виношує дитину у животі, у

деякому закритому просторі. На основі антропологічної метафори та асоціації з вагітною жінкою утворюється термін *enceinte*, який має наступні семи: камера + рідина (*fluide*), «вагітна» - (жінка + дитина). Це зрозуміло з наступного контексту, де надлишок рідини (*l'excès de fluide*) виливається в іншу камеру, наповнену рідиною із змінним тиском (*dans une autre enceinte à pression variable*). Звідси ми можемо зробити висновок про те, що термін *enceinte* це камера не пуста, а камера, яка повинна завжди бути наповненою якоюсь рідиною чи газом, тобто з якимось наповнювачем, тоді як, наприклад *chambre* – це камера без наповнювача. Цей приклад є підтвердженням того факту, що французькі терміни дуже часто утворюються на основі подібного асоціативного метафоричного переносу із загально вживаної французької мови, тоді як в українській мові термін «камера» не містить у собі значення якогось наповнювача, тому й при перекладі на українську мову треба завжди додавати сему «наповнювач», звідси логічно витікає, що камера повинна бути з рідиною. Саме за рахунок контексту відбувається відбір французького терміну на основі асоціативної метафори «enceinte». Контекст має важливе значення для термінології, тому що зміст терміну розкривається тільки через його реальне функціонування у науково-технічному тексті. У даному прикладі контекст виступає фільтром, який відкидає невідповідні значення, а залишає тільки ті, які придатні до будування розуміння.

При перекладі на українську мову французькі терміни іноді несуть у своєму значенні асиметричний та антонімічний характер. Наприклад, термін машинобудування *piéd de bielle* має значення «верхня (поршнева) головка шатуна». Однак, *piéd* в цьому випадку вказує скоріше саме на низ шатуна (п'ятка), а не на його верх – «головка шатуна». Така асиметрія французьких і українських термінів зустрічається досить нечасто у науково-технічному дискурсі. При формуванні цього терміну у 2-х мовах, він залежав від того у якій точці знаходився шатун для номінанта концепту з французької та української сторони - у своїй верхній частині чи нижній.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гумбольд, В. Язык и философия культуры [Текст] / В. Гумбольд. – М. : Прогресс, 1985. – 450 с.
2. Антонюк, М. О. Метафора та її роль в мовній картині світу [Текст] / М. О. Антонюк. – К. : 2002. – 56 с.
3. Коваленко, А. Я. Загальний курс науково-технічного перекладу [Текст] / А. Я. Коваленко. – К. : ІНКОС, 2002. 320 с.

УДК 81'25'42
Костенко Г. М.

ЛІНГВОКУЛЬТУРНІ ЛАКУНИ У ПЕРЕКЛАДІ

Проблема детермінованості мовних явищ особливостями певного етносу як носія певної культури традиційно належить до ключових напрямів лінгвістичних досліджень. Сучасне трактування поняття «культура» є досить широким, оскільки під культурою сьогодні прийнято розуміти не лише сукупність матеріальних та духовних досягнень цивілізації, але і характерні ознаки явищ, притаманних усім сторонам буття та свідомості етнічної спільноти. Мова як знаряддя вербальної комунікації є найважливішою частиною культури, тому всі особливості її структури та функціонування можуть вважатися проявами культури відповідного мовного (або етнічного) колективу. Такі особливості можуть мати місце на різних рівнях мовної системи та у різних комунікативних ситуаціях.

Одним із найважливіших каналів взаємозв'язку між культурами є переклад, тому вивчення культурної обумовленості вербальної комунікації у професійній діяльності сприяє в кінцевому результаті вирішенню таких практичних завдань, як уникнення або ж усунення конфліктів у фаховому середовищі, недопущення невдач при реалізації спільних проєктів, ліквідація упереджень та стереотипів у міжкультурному спілкуванні.

У роботі «Основи лакунології» Ю. Сорокін, І. Марковіна та І. Панасюк досліджують теоретичні основи лакунології та її прикладні аспекти. Ю. Сорокін визначає мету лакунологічних досліджень як «фіксацію та тлумачення непрозоростей як в межах однієї спільноти (інтралінгвокультурософічні/інтрасеміокультурософічні дослідження), так і під час зіставлення її з іншою (інтерлінгвокультурософічні/інтерсеміокультурософічні дослідження)» [1, с. 31]. І. Марковіна визначає елементи, що не співпадають у двох культурах як культурологічну лакуну, що є свідченням наявності опозиції свій–чужий. Вона пропонує розглядати культурологічні лакуни як «сигнали специфіки» 1) учасників комунікації – суб'єктні лакуни (або національно-психологічні); 2) діяльності, що здійснюється комунікантами в «рідній» культурі – діяльнісно-комунікативні лакуни; а також 3) культурного простору, у якому існують суб'єкти спілкування, і на тлі якого відбувається сприйняття як партнера, так і змісту самого міжкультурного діалогу – «лакуни культурного простору» [1, с. 37].

Е. Гродські та Ш. Рехман вважають, що метод виявлення лакун може стати в нагоді для систематизації культурних розбіжностей і пропонують таку типологію лакун:

– суб'єктивні лакуни, або «національно-психологічні» лакуни, виявляються на тлі спільних точок зору та ставлень членів культурної групи, які самі ідентифікують себе такими, що належать до неї. Ці лакуни можна

далі розділити на лакуни сприйняття національного характеру, силогістичні лакуни, що належать до психології мислення членів групи, культурно-емотивні лакуни, що характеризують темперамент представників певної культури та лакуни почуття гумору, лакуни сприйняття (наприклад, часу та простору), інтеррефлексивні лакуни та лакуни уподобань (лакуни комунікативної діяльності – до них віднесені лакуни комунікативних стратегій, кінесичні лакуни та лакуни невербальної поведінки, лакуни етикету та лакуни культурного фонду, а також лакуни мовної системи та використання мови);

– лакуни культурного простору – під цим типом лакун автори розуміють лакуни культурної ідентичності, етнографічні лакуни, лакуни культурного символізму та лакуни оціночних стереотипів [2].

Саме національно-культурні відмінності в процесі категоризації і концептуалізації зумовлюють появу лакун, які необхідно елімінувати в процесі перекладу реалій і знайомства з іншомовною культурою.

З погляду антропології словникова розгалуженість певної мови (тобто наявність/відсутність лакун у тій або іншій мові) є показником інтересів, що притаманні носіям локальних культур. Лакуни корелюють зі створенням нових концептуальних одиниць, що є стратегічно важливими для представників однієї культури та виявляються надлишковими або непотрібними для іншої. Із потребою у вербалізації нелексикалізований концепт отримує тенденцію до делакунізації (створення нової мовної одиниці). Перед тим як закріпитися в мові однослівно, лакуни компенсуються дволексемними, трилексемними або мультилексемними тлумаченнями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сорокин, Ю. А. Основы лакунологии : главы задуманной книги / Ю. А. Сорокин, И. Ю. Марковина, И. Л. Панасюк // Вопросы психолінгвистики. – 2010. – № 1 (11). – С. 31–57.

2. Grodzki, E. Investigating Cultural Differences in Advertising Creative Strategy [Electronic resource] / E. Grodzki, Sh. Rehman. – Access mode : http://citation.allacademic.com/meta/p_mla_apa_research_citation/1/1/2/9/6/pages112965/p112965-1/php

УДК 811.111'373.7

Хавкіна О. М.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФРАЗЕОЛОГІЧНІ ОДИНИЦІ ВОЄННОЇ ТЕМАТИКИ В АНГЛІЙСЬКІЙ ТА УКРАЇНСЬКІЙ МОВАХ

Увесь час розвитку цивілізації людство завжди стикалося з проблемою насильства, шукало та винаходило все нові способи знищувати собі подібних через різні причини – економічні, релігійні, етнічні тощо. Поняття «війна», на думку А. Смерчко та О. Куцик, є семантичною універсалією, властивою «усім або більшості мовних колективів», зокрема носіям англійської та української мов, а також «смысловим центром чималого кола фразеологічних одиниць» [1, с. 87]. Фразеологізми – «стійкі, зв'язані єдністю змісту, постійно відтворювані в мовленні словосполучення або висловлення, які ґрунтуються на стереотипах етносвідомості, є репрезентантами культури народу й характеризуються образністю й експресивністю» [2, с. 641]. І англійська, й українська мови характеризуються наявністю в їх фразефонді фразем воєнної тематики.

В обох порівнюваних мовах наявні фразеологічні одиниці, компонентом яких виступає слово *war* / війна: відкопати сокиру війни; іти (піти) війною; стати на стежку війни; *dogs of war*; *go to war*; *put on a war footing*; *war chest*; *war horse*. Також компонентами великої кількості проаналізованих мовних одиниць обох фразефондів є лексеми, що є символами агресії, ворожнечі, недоброзичливості. Це можуть бути назви різних видів зброї або предметів, що можуть бути використані в такій якості: 1) меч / *sword*: брати меч у руки; вогнем і мечем; гострити меч; підняти меч; пускати під меч; схрестити мечі; хапатися за меч; *cross swords*; 2) гіперонім зброя: брати зброю в руки; брязкати зброєю; 3) інші назви зброї: *dodge a bullet*; 4) назви інших предметів, що можуть слугувати зброєю: відкопати сокиру війни; точити ножа; тримати камінь за пазухою; закидати камінням; побивати камінням; не лишати каменя на камені; *armed to the teeth*; *bring a knife to a gunfight*; *bury the hatchet*; 5) вогонь: гратися з вогнем; палити вогнем; сипати вогнем; тримати під вогнем; *draw fire*; *fight fire with fire*; *friendly fire*. Кілька прикладів таких мовних одиниць із компонентом кров / *blood*, яка також є уособленням війни: кров за кров; кров ріками летиться; пролити кров; *blood and thunder*; *blood and iron*; *draw the first blood*; *shed blood like water*. Наявність таких лексем у складі досліджуваних фразеологічних одиниць надає їм негативної мотивації.

Щодо частини мовної приналежності, то серед фразем у порівнюваних мовах виокремлюємо: 1) іменникові: психологічна атака; холодна війна; *arrow in the quiver*; *dogs of war*; *war chest*; *war horse*; 2) прикметникові: озброєний до зубів; *armed to the teeth*; 3) дієслівні (найчисленніша група для обох порівнюваних мов): брязкати зброєю, завдати удару; *choose your battles*; *keep your powder dry*; *put on a war*

footing; 4) прислівникові (характерні лише для української мови): вогнем і мечем. Значну групу складають фраземи військової тематики, що мають граматичну будову речення: Не копай іншому ями, бо сам упадеш Хто взяв меч, від меча і загине. Хто іншим лиха бажає, той сам лихо має. Хто сіє вітер, той пожне бурю. All is fair in love and war. Councils of war never fight. If you want peace, prepare for war. When Greek meets Greek, then comes the tug of war.

Спостерігаємо синонімічні (битися до останнього – стояти горою – стати грудьми – стояти стіною; battle of nerves – war of nerves; Don't shoot the messenger – Don't kill the messenger) та антонімічні (відкопати сокиру війни – закопати сокиру війни) відношення між проаналізованими фраземами.

Фразефонд англійської та української мов постійно поповнюється новими одиницями військової тематики, особливо з огляду на останні події. Різномасштабне їх дослідження є перспективним та актуальним напрямком сучасних лінгвістичних наукових розвідок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Смерчко, А. Відбиття антиномії МИР – ВІЙНА у фразеології (на матеріалі української та російської мов) [Текст] / А. Смерчко, О. Куцик // Молодь і ринок. – № 11 (82). – 2011. – С. 87–91.

2. Селіванова, О. Сучасна лінгвістика: термінологічна енциклопедія [Текст] / О. Селіванова. – Полтава : Довкілля-К, 2006. – 716 с.

УДК 811.111'42

Бережна О. О.

ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

КОГНІТИВНО-КОМУНІКАТИВНІ АСПЕКТИ ДИСКУРСУ

Лінгвістичні дослідження сьогодення характеризуються загальною тенденцією до виходу за межі речення, розглядають мову як соціальне явище та демонструють тенденцію до взаємопроникнення гуманітарних дисциплін. Все це знаходить своє відображення і в теорії дискурсу. Вивченню дискурсу присвячена велика кількість праць. З позицій прагматичної лінгвістики дискурс являє собою інтерактивну діяльність учасників спілкування, встановлення та підтримання контакту, емоційний та інформаційний обмін, здійснення впливу один на одного, переплетіння комунікативних стратегій, що можуть моментально змінитися, та їх вербальних та невербальних втілень в практиці спілкування, визначення комунікативних ходів в єдності їх експліцитного і імпліцитного змісту.

З позиції психолінгвістики дискурс можна охарактеризувати як розгортання перемикачів від внутрішнього коду до зовнішньої вербалізації у процесах породження мовлення та її інтерпретації з урахуванням соціально-психологічних типів мовних особистостей, рольових установок і приписів. Психолінгвістів цікавлять також типи мовних помилок і порушень мовної компетенції.

Лінгвостилістичний аналіз дискурсу спрямований та зорієнтований на виділення реєстрів спілкування, розмежування усного та писемного мовлення в їх жанрових різновидах, визначення функціональних параметрів спілкування на основі його одиниць (характеристика функціональних стилів).

Лінгвокультурне вивчення дискурсу має на меті встановити специфіку спілкування в рамках певного етносу, визначити формульні моделі етикету та певної поведінки в цілому, охарактеризувати культурні доміанти відповідної спільноти у вигляді концептів як одиниць ментальної сфери, виявити способи звернення до прецедентних для даної лінгвокультури текстів [2, с. 16].

Нарешті, дискурс як когнітивно-семантичне явище вивчається у вигляді фреймів, сценаріїв, ментальних схем, когніотипів, тобто різних моделей репрезентації спілкування. Лінгвокогнітивний аспект дискурсу проявляється на тлі його лінгвофілософського тлумачення як можливого (альтернативного) світу, або як довільного фрагменту, що складається більш ніж з одного речення, часто, але не завжди, концентрується навколо певного опорного концепту; створює загальний контекст, що описує діючі особи, об'єкти, обставини, часи, вчинки, тощо, та визначається не стільки послідовністю речень, скільки тим загальним для творця дискурсу і його інтерпретатора світом, що «будується» в ході розгортання дискурсу. Враховуючи ці визначення, науковці наголошують, що в основі дискурсу лежать когнітивні структури – фіксовані форми ментального досвіду (концепти, когнітивні схеми). В умовах пізнавального контакту суб'єкта з дійсністю саме вони «забезпечують можливість надходження інформації про події, що відбуваються, їх перетворення, а також керування процесами переробки інформації та вибірковості інтелектуального відображення. Їхньою провідною властивістю є «згорнутість»; при зіткненні з будь-яким зовнішнім впливом вони можуть «розгортати» організований у певний спосіб ментальний простір» [1, с. 89].

У сучасній когнітивно-комунікативній парадигмі мовознавства дискурс розглядається як холістична одиниця мовленнєвої діяльності, у якій когнітивний та комунікативний аспекти постають у нерозривній єдності. Ця парадигма дозволяє розуміння дискурсу як «ментально маркованого мовлення», як «мислекомунікації» – онтологічної двоїстості, «дволикого Януса», який одним своїм боком звернений до когніції (занурений у

життєвий світ індивіда), а іншим – до комунікації, соціальної взаємодії (занурений у життєвий світ соціуму). Тим самим дискурс постає як «багатоаспектна мовно-когнітивно-комунікативна система-гештальт у єдності когнітивного (використання мови, конструювання/передача ідей, переконань) і соціопрагматичного (взаємодія комунікантів у певних соціокультурних контекстах і ситуаціях) аспектів [1, с. 89].

Виходячи з когнітивно-комунікативного розуміння дискурсу можна вважати, що його слід розглядати як комунікативну подію, що об'єктивується через текст із залученням таких чинників: особистість комунікантів (у сукупності психологічних, ментальних, соціокультурних, етноспецифічних та інших ознак), зорієнтованість мовця на певного адресата і рівень його ерудиції, екстралінгвістична складова – соціокультурний контекст/середовище, у якому відбувається спілкування [2, с. 15].

Все вищезазначене свідчить про формування нової парадигми – когнітивно-комунікативної, яка виходить з філософського трактування когніції на базі людського досвіду і системно-діяльнісного розуміння вербальної взаємодії, мовної свідомості, мови; націлена на інтегральне вивчення ментальних і мовленнєво-комунікативних процесів і використовує широкий набір методів і методик когнітивістики і прагматики, суміжних дисциплін. У практичному плані дослідження в руслі нової когнітивно-комунікативної парадигми збагачують семасіологію, семантику, лексикологію, психо- та соціолінгвістику, функціональні та прагматичні підходи, наближають до створення інтегрального уявлення про мову і мовленнєву діяльність людини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дискурс як когнітивно-комунікативний феномен: колект. монограф. [Текст] / під наук. ред. І. С. Шевченко. – Харків : Константа, 2005. – 356 с.
2. Чрділелі, Т. В. Курс лекцій з навчальної дисципліни «Дискурсивні студії» для підготовки докторів філософії денної форми навчання за спеціальність 035 Філологія [Текст] / Т. В. Чрділелі. – Кременчук, Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, 2019. – 73 с.

УДК 81'373.6:001.8

Гура Н. П.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕРМІН В КОГНІТИВНОМУ АСПЕКТІ

У зв'язку з тим, що мова відноситься до когнітивних структур, які пояснюють процеси засвоєння, переробки та передачі знань, одним із завдань

когнітивної лінгвістики є вивчення природи та типів взаємодії знань, що використовуються в процесі мовної комунікації. Значення слова розглядається не просто як мережа внутрішніх відносин різних елементів у мові, а у зв'язку з процесом пізнання світу, з розумовою діяльністю людини та з її пізнавальними можливостями.

В останні роки активно розвивається когнітивний підхід до термінології. Дослідники уже давно вивчають природу терміна, і на кожному новому етапі розвитку лінгвістики з'являються нові аспекти цього важливого поняття мови на науки. Попри всі зусилля, питання про визначення терміна та вироблення такої моделі його уявлення, яка дозволить поєднати різні аспекти при його дослідженні до сих пір залишається невирішеним.

Основною одиницею мови науки є термін, який виступає його специфічною репрезентацією, а сукупність всіх концептуально-термінологічних репрезентацій формує концептуальну модель наукової картини світу. Поняття «термін» нерозривно пов'язане з понятійною сферою, яка відображає реалії науки свідомості. У зв'язку з цим термін є складовою специфічного пласта засобів мови науки та має ознаки і якості доступності для освіти.

Багатоаспектність вивчення терміна пов'язана з його статусом одиниці галузі знання. У дослідженнях минулих років тлумачення основних сутнісних характеристик терміна зводилося до трактування його як мовного знака в різних тематичних галузях. На сучасному етапі дослідники бачать нові перспективи у визначенні та вивченні терміну, в поясненні тих постійних кореляцій і зв'язків, які проявляються між структурами мови та структурами знання.

У парадигмі когнітивного термінознавства, термін є «особливою когнітивно-інформаційною структурою, що акумулює спеціальні знання, необхідні в процесі наукової комунікації та професійної діяльності» [1, с. 32]. Термін стає інструментом знання, закріплюючи отриману інформацію в своєму змісті. Досліджуючи когнітивну природу терміна, А. Р. Іленкова вважає, що він «відіграє спеціальну роль у збереженні й трансляванні знань, представляє фрагменти знання в усій їхній складності, допомагає означити концепт, різні терміни мають різне інформаційне наповнення» [2, с. 24]. В процесі пізнання термін уточнюється, оскільки термін – динамічне явище, яке народжується, формується, поглиблюється в процесі когніції, переходу від мисленнєвої категорії до вербалізованого концепту.

Таким чином, знання людини формують концепцію інформаційно-наукової картини світу і в цілому представляють системно організовану сукупність понять і відносин між ними. Концепції наукової картини світу відповідає мовна модель буття, а поняття у мові виражаються за допомогою

термінів. В свою чергу, когнітивний підхід у термінознавстві розвиває новий погляд на термін як репрезентант наукового знання, засіб здобування, зберігання та накопичення професійно-наукової інформації, розглядає його як вербалізований результат фахового мислення, засіб об'єктивації пізнавальної діяльності людей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Доскач, К. В. Традиційний, когнітивний і функціональний підходи до вивчення терміна як спеціалізованої мовної одиниці [Текст] / К. В. Доскач // Закарпатські Філологічні студії, 2018. – Вип. 4. – Т. 1. – С. 30–34.
2. Іленков, А. Р. Термінологія та її роль у представленні знань [Текст] / А. Р. Іленков // Вісник Національного університету «Львів. Політехніка». Проблеми української термінології, 2009. – № 648. – С. 24–29.

УДК 811.112.2'373.21:82-32

Волошук В. І.

канд. філол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

СТИЛІСТИЧНІ ФУНКЦІЇ ТОПОНІМІВ В СТИСЛОМУ НІМЕЦЬКОМУ ОПОВІДАННІ

Географічні назви є невід'ємним компонентом сучасного інформаційного простору, адже важко переоцінити роль і значення топонімів як точних орієнтирів на місцевості. Топоніми в німецькій малій прозі створюють художній контекст, більшість з них несуть експресивне та стилістичне навантаження та віддзеркалюють просторову доміанту художнього твору. Образно-асоціативна природа географічних назв лежить в основі їхнього багатого стилістичного потенціалу. Завдяки стилістичному потенціалу топонімічних назв, автор збагачує художнє мовлення, наснажує рядки творів виразністю, експресією, доносить до читача ідею творів, висловлює своє бачення навколишнього світу, можливо навіть, проявляє фантазію щодо мандрівок.

Проаналізувавши фактичний матеріал, можна стверджувати, що топонімікон коротких німецьких оповідань є реальними географічними назвами без новотворень авторів. У досліджуваних стислих німецьких оповіданнях функціонують різні види топонімів. У відсотковому співвідношенні: астіоніми – 50 %, адміністративні хороніми – 18 %, хороніми – 10 %, гідроніми – 7 %, урбаноніми – 6 %, макротопоніми – 4 %, інсулоніми – 3 %, мікротопоніми – 2 %.

Топоніми в текстах оповідань виконують різні стильові функції. І перша з них – узагальнено-символічна. Слідом за Т. М. Можаровою [1, с. 16] під

узагальнено-символічною функцією розуміється використання топоніма з метою конкретизованого висловлювання, будь-якого узагальненого поняття.

*Sie denkt an **Rom** [2, с. 41]. – Вона думає про **Рим**.*

Астіонім *Рим* виступає символом спасіння душі та мрії, бо головна героїня оповідання дуже тендітна, вродлива дівчина, котра стежить за останніми тенденціями сучасного світу. Вона мріє відвідати Рим та фотографувати всі місця, але вона залежна від «пігулок щастя» – аспірину. Тому мрія побачити Рим для дівчини нездійснена.

*Wie pausenlos lustig ist das alles und kostet war, so gedrängt alles, hier **das Südseeparadis**, bunt wie ein Faschingslokal, und dort schon, ein Sprung nur, das steile Minarett und der bollernde Planwagen für die kleine Prarie! [3, с. 49].*

Гідронім *Південне море* – назва Тихого океану, дуже емоційно описується автором, порівнюється його яскравість з барвистим карнавальним кафе. В оригіналі використана назва *das Südseeparadis*, у перекладі «рай Південного моря», автор навмисно не вжив тривіальну назву Тихого океану для підсилення яскравого символізму неземного куточка.

Не менш важливою для топонімів є емоційно-експресивна функція, коли топоніми вказують на вираз емоцій, оцінки емоційного стану героя або автора. Як вважав В. М. Калінкін, топоніми, які мають емоціонально-експресивний потенціал, беруть участь у формуванні аксіології образів і створюють загальний емоційний колорит твору [4, с. 98].

*Daß Hitler die ihm aufgetragenen Arbeiten zur Zufriedenheit seiner großen Geldgeber ausführte, blieb nicht ohne Folgen für Friedrich B., Inhaber einer Fleischerei in **S. in Mecklenburg** [2, с. 14].*

Іронічний підтекст має вживання невідомого астроніма *C.* у регіоні *Мекленбург*, адже мається на увазі що, щоб не діялось в Німеччині за часів правління Гітлера, все одно кожен постраждає від його будь-яких дій. Будь-яке містечко могло бути на його місці в оповіданні. Саме іронія зумовила емоційність топоніма.

*Ich lebe in der **Bundesrepublik**. Lebe ich im Paradies? [3, с. 42]. – Я живу у ФРН. Чи живу я в раю?*

Спочатку автор вводить читача в оману, описуючи яке прекрасне життя у ФРН. Але сатиричне питання Вольфганга Коеппена «Чи живу я у раю?» ставить усе на свої місця.

Однією з головних функцій топонімів є ідентифікація іменованих об'єктів серед інших [4, с. 13]. Ця думка слушна і для малої німецької прози. Виконуючи головним чином номінативну (ідентифікаційну) функцію, топонім, дістає соціальне навантаження, оскільки вводить у текст соціально значущий денотат:

Da gab es den Bäckermeister Alwin, der eines Morgens nicht mehr in seine Backstube kam, seine Frau Myriam verließ und nach Mexiko auswanderte. Schließlich gehörten ihm zwölf Papierfabriken in ganz Lateinamerika [2, с. 117].

Використання хоронімів *Латинська Америка, Мексика* є свідомством того, що для героя оповідання кар'єра дорожча ніж родина. Він переніс свій бізнес у недостатньо розвинуті країни, але таки добився величезних успіхів.

Отже, в німецькій малій прозі найчастіше вживаються топоніми наступних видів: хороніми, адміністративні хороніми, ойконіми та гідроніми. Важливішим фактом є те, що весь топонімікон, що функціонує у німецьких коротких оповіданнях, представлений реальними географічними назвами. Стилiстичні функції саме у малій німецькій прозі відрізняється від їх розподілу у великій прозі. Домінуючою стилістичною функцією є ідентифікаційна функція, вона чітко локалізує та виокремлює топоніми. Стилiстично марковані топоніми здебільшого виконують символічну та фонову функції. Образні значення топонімів ускладнюються тим, що вони переплітаються у творах, що вимагає від читача дослідницької роботи та широкої ерудиції для сприйняття образної символіки топонімів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Можарова, Т. М. Головні тенденції використання топонімів у поетичному мовленні та їхні стилістичні функції (на матеріалі поезій І. Драча) / Т. М. Можарова // Вісник КДПУ імені Михайла Остроградського. – Кременчук : КДПУ, 2008. – № 5 (52). – Ч. 2. – С. 184–197.
2. Texte und Materialien für den Unterricht. Deutsche Kürzestgeschichten / hrsg. : Christine Hummel. Stuttgart : Reclams Universal Bibliothek, 2010. – 36 S.
3. Krauss, H. Vom Nullpunkt zur Wende. / H. Krauss. – Essen : Klartext, 1999. – 340 S.
4. Калінкін, В. М. Поетика оніма. / В. М. Калінкін. – Дніпропетровськ : Юго-Восток, 1999. – 408 с.

УДК 811.111'1:821(73)

Лещенко Г. А.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВЕРБАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПТУ «ХВОРОБА» В АНГЛОМОВНІЙ КАРТИНІ СВІТУ

Наразі увага науковців спрямована на моделювання картини світу, що є предметом зокрема лінгвістичної концептології, науки, що «що має за мету описати всі концепти, що існують у мові, лінгвістичними засобами». Ця наука виокремилася від лінгвокультурології на початку ХХІ сторіччя та

зберегла й значно розширила її ключові поняття «концепт» та «концептосфера».

Термін «концепт» вивчається у різних векторах, в межах яких пропонуються різні дефініції. Концепт відіграє роль посередника між мовою і світом. Концепт є складовою концептосфери, яку трактують як «систему концептів у свідомості людини, що відтворює у вигляді структурованих й упорядкованих знань уявлення про світ, дійсність і результати внутрішнього рефлексивного досвіду людини».

Лінгвоконцептологічні дослідження сфокусовані головним чином на вивченні цих ментальних одиниць, які мають культурну специфіку та знаходять своє вираження у мові. При чьому, їх мовне вираження може мати численні вербалізатори, тому доцільно вивчати їх у єдності різноякісних складових – поняттєвої, образної та оцінної. За визначенням деяких вчених, поняттєва сторона концепту вказує на означення концепту в мові; образна – на сприйняття предметів через органи чуття або пам'ять; а ціннісна сторона визначається актуальністю концепту для людини і суспільства.

Концепт як об'єкт лінгвістичної концептології – це культурно зумовлена багатомірна мовно-ментальна одиниця концептуальної системи людства, яка втілює увесь його досвід і визначає поняття, уявлення, значення та образ.

Об'єктом дослідження є один із центральних концептів в англійській картині світу, мовна репрезентація якого відбувається за допомогою образного, ціннісного та символічного компонентів.

Метою цієї розвідки є встановлення ключових характеристик концепту «хвороба» в Сонеті № 147 В. Шекспіра та визначення особливостей їх вербалізації в україномовних перекладах.

Сонет присвячено опису любовних страждань ліричного героя, який відчуває кохання як хворобу і не може вилікуватися через те, що бажання стає непереможним і він не може вдовольнити той «*хворий апетит*» «*uncertain sickly appetite to please*». Лікарем героя виступає розум «*My reason, the physician to my love*», але серце з ним у розладі «*Angry that his prescriptions are not kept*». Захоплений фатальною пристрастю, закоханий, якого полишив розум, відчуває, що його чекає смерть «*Desire is death, which physic did except*».

Для розуміння концепту «хвороба» в сонеті В. Шекспіра необхідно виявити його культурно-маркований вербалізований зміст, який реалізується у мові та утворює відповідну лексико-семантичну і когнітивну структуру. Аналіз образного шару концепту показує, що домінантною є концептуальна метафора: *хвороба – це кохання*. Саме в цій площині можна прослідкувати реструктуризацію концепту «хвороба», унаслідок чого він набуває нових рис, втілення яких на мовному рівні вимагає використання образної, емоційної

лексики, формування певних метафоричних конструкцій. Завдяки такій метафорі відбувається зсув акцентів від «хвороба» на «божевілля», тобто дивна поведінка людини, її ненормальний стан.

Досліджуваний концепт об'єктивується у семантиці номінативних одиниць *fever, ill, sickly, physician, prescriptions, death*. Семантика таких лексем передає наростання хвороби. Герой розуміє свій хворобливий стан «*My love is as a fever*» і він не в змозі його перебороти «*Feeding on that which doth preserve the ill*». Лексеми «desperate» та «frantic-mad, madmen» імплікують концепти «відчай» та «божевілля».

Концепт «хвороба» у своїй структурі містить темпоральні ознаки «*longer nurseth the disease; Past cure I am, now reason is past care*» та кольоропозначення «*Who art as black as hell, as dark as night*».

Наступним складником концепту «хвороба» є ціннісний компонент. Ціннісний компонент є культурогенним чинником і є необхідним у вивченні змісту концепту. Мова фіксує всі або майже всі фрагменти людського буття. При цьому вона їх часто оцінює наявними в арсеналі численними способами й засобами. Не випадково категорію «оцінка» дослідники, особливо сучасні, відносять до найбільш значущих категорій. Серед образних ознак досліджуваного концепту виділено такі: **хворобливий** – (*uncertain sickly appetite to please*), **неспокійний** – (*And frantic-mad with evermore unrest*) та **божевільний** – (*My thoughts and my discourse as madmen's are*).

Стосовно символічного компоненту, зазначимо, що концепт хвороба уособлюється в образі коханої ліричного героя, яка на початку вабила його своєю чистотою (*For I have sworn thee fair, and thought thee bright*), а виявилася чорною як пекло (*Who art as black as hell, as dark as night*).

УДК 811.111'255.4

Каширіна І. В.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЕСТЕТИЧНІ ПРИНЦИПИ С. КАРАВАНСЬКОГО КРИЗЬ ПРИЗМУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПЕРЕКЛАДУ

Напрацювання С. Караванського, поета, мовознавця, українознавця та лексикографа, служать вагомим джерелом відродження української мови у сфері художнього та спеціального перекладу. Словникарство С. Караванського доцільно розглядати як важливий мовний фактор націєтворення. Його словники набули популярності в Україні саме в період незалежності. Перекладацький творчий метод С. Караванського розглядається нами як продовження традицій утвердження національної ідентичності у сфері українського перекладу. Перекладацька діяльність С. Караванського є складним феноменом синергійного характеру, який

містить поєднання та взаємодію власних перекладознавчих ідей, опозиційних до офіційної мистецької доктрини тоталітарного СРСР, із пропагуванням традиційного українського національного віршування, яке спирається на звукопис. Завдяки виразній про-національній спрямованості мовознавчо-перекладацька діяльність С. Караванського виступає рушійною силою захисту та збереження української мови як основного складника національної культури [1, с. 2].

«Наша мова з естетикою – нерозливною», писав С. Караванський [2, с. 93]. Серед індивідуальних естетичних принципів С. Караванського чільне місце обіймає принцип живомовності. На сучасному етапі розвитку спеціального перекладу У застосуванні до спеціального перекладу зазначений принцип знаходитиме свою реалізацію у вживанні в якості відповідників так званих словообразів (термін С. Караванського, [3, с. 54]), наприклад, лексеми *гвинтокрил* замість *вертоліт*, *летовище* замість *аеродром* тощо. Слід зазначити, що принцип живомовності вибудовано на засадах пуризму, який обґрунтовували свого часу не тільки С. Караванський, а й інші українські мовознавці, наприклад, О. Синявський.

Серед естетичних принципів С. Караванського – *принцип стислості, «взаємопритертості»* (за С. Караванським) слів, яка завжди йде в парі з образністю: «Українська мова має місткі форми в усіх шарах лексики. Визначальні риси нашої мови – сказати стисло, але розлого. Тому, на думку С. Караванського, слова, утворені за питомо українськими словотворчими моделями, можуть заступати собою й декілька слів: *ракето-літак – космічний апарат неодноразового використання»* [3, с. 38].

В основі *діяльнісноцентричного* аспекту творчого методу С. Караванського – формулювання норм цільової мови. Розглядаючи естетичні принципи С. Караванського під таким кутом зору, вважаємо перекладача, в термінах О. Ребрія, активним активним суб'єктом креативної дії на рівні взаємодії «мова оригіналу – мова перекладу». С. Караванський зазначає: «До всякої норми ніколи не шкодить підходити з певною дозою критичності. Бо крім норм існує ще здоровий глузд та мовний смак. Буває так, і часто буває, що *«граматично правильні фрази* (курсив – С. Й. К.) *відають штучністю або академічною дистильованістю»* [2, с. 7].

Неоковирні конструкції тлумач називав *«переверти»* [2, с. 11]. Щоб їх поменшало у нашій мові, в «Російсько-українському словнику складної лексики» [4] С. Караванський вперше в історії української лексикографії утворює від кожного наведеного дієслова віддієслівні форми за питомо українськими словотвірними схемами, тим самим зробивши неоціненний внесок у розвиток спеціального перекладу, зокрема, української мови як цільової.

Вельми продуктивним виявляється також *принцип милозвучності* як основа питома українського словотвору, слововжитку і структури речення. Наголос – душа мови, акцентує увагу перекладач С. Караванський. Між милозвучністю і наголосом існує сталий зв'язок, адже часокількість, тобто тривання довгих і коротких складів, спонукає перекладача до ошадності у виборі зображувальних засобів, щоб думка вільно гуляла, а словам було тісно.

С. Караванський сповідує *принцип органічності*. Тлумач самостійно приходить до наступного висновку: «Якщо ж перекладач вільно володіє рідною мовою, то й рішення підкаже сама мова. Отже, перекладач мусить мати краплину відваги, пливучи мовним океаном. Не боятися мовних рифів, бур і тайфунів» (з інтернет-інтерв'ю С. Караванського авторці цих тез).

До власних естетичних принципів С. Караванський додає *методи реконструкції та мовної археології*, щоб «втягати на світ Божий словесні форми, поховані під шарами накинutoї лексики», «забортну» лексику, пояснює перекладач [2, с. 32]. Мовний археологічний пошук полягає у ретельному вивченні живого мовлення, діалектів, споріднених або дочірніх мов, які частково зберегли риси неспотвореної соборної мови.

Отже, актуалізація живомовних призабутих форм, стислість та ритмічність мовленнєвого потоку, словотворення на основі питома українських моделей відповідно до принципів мовотворчості С. Караванського сприяють розширенню комбінаторного та варіативного потенціалу української мови як цільової, а також розсувають межі образотворення з метою створення нових термінів метафоричного походження в царині спеціального перекладу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Каширіна, І. В. Перекладацький метод Святослава Караванського : дис. ... канд. філол. наук: 10.02.016/ І. В. Каширіна. – Запоріжжя, 2020. – 317 с.
2. Караванський, С. До зір крізь терня, або хочу бути редактором [Текст] / С. Караванський. – Львів : БаК, 2008. – 120 с.
3. Караванський, С. Секрети української мови [Текст] / С. Караванський. – Львів : БаК, 2012. – 536 с.
4. Караванський, С. Російсько-український словник складної лексики. Київ : ВЦ «Академія», 1988. – 711 с.

УДК 811.111+008]:17.022.1

Куш Е. О.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АКСІОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД У ДОСЛІДЖЕННІ МОВИ ТА КУЛЬТУРИ

Аксіологічний підхід дозволяє вивчати мову та культуру як дзеркало системи цінностей представників певної спільноти. Поява та розвиток аксіологічних досліджень мови та культури зумовлені розквітом антропоцентризму як ключової парадигми дослідження всіх їх можливих вимірів, засобів тощо.

Будь-яка оцінка, що виявляється зокрема в мовних одиницях, є соціально зумовленою. Культурно-національна своєрідність критеріїв оцінки визначається, перш за все, критерієм антропометричності, завдяки якому можливим стає порівняння об'єкта оцінки та певного еталона. При цьому на перший план висуваються якості, які приписуються подібному еталону як символу, незалежно від його екстенціоналу.

Емотивно-оцінне ставлення детерміновано світоглядними позиціями народу-носія мови, його культурно-історичним досвідом, системою критеріїв оцінки, що існують в нього, а також універсальністю оцінного судження, що дозволяє відзначити цінність об'єкта з огляду на певні стереотипи чи стандарти, за певною шкалою, що віддзеркалює норми уявлення про добро та зло, добре та погане тощо. Уявлення про стандарти чи еталони і є тією антропометричною позицією, яка слугує фільтром, через який як через кольорове скло людина сприймає світ. Дослідження національно-культурної специфіки оцінки дозволяють виявити основні сфери оцінності в різних культурах, описати фонові знання, що зумовлюють оцінку специфіку тієї чи іншої мовної одиниці.

Нові погляди на вивчення оцінки та її лінгвальних виявів з'явилися з появою та розвитком когнітивного підходу. Оцінні стереотипи та їх лінгвальна актуалізація досліджуються в теорії культурних скриптів, що актуалізують культурні норми, поширені в тій чи іншій лінгвоспільноті, а також її мови та мовлення.

Основою теорії культурних скриптів є положення про те, що поширені та відомі способи мислення можуть бути сформульовані за допомогою емпірично встановлених універсальних концептів. Семантична база дозволяє дослідникам виявити зв'язок між звичайними мовними одиницями, мовленнєвими формулами та культурно-специфічними цінностями та нормами. Подібні норми та цінності представлені в теорії культурних скриптів з позицій їх носіїв-представників певної лінгвокультурної спільноти.

УДК 811.118`25:376.75

Четвертак Є. О.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ МОВИ КІБЕРАГРЕСІЇ У ПЕРІОД COVID ПАНДЕМІЇ

Феномен агресії, агресивна поведінка, як людини, так і тварин, характеризується надзвичайною складністю, великою кількістю чинників, що визначають агресію та її форми; тому в психології завжди приділяли значну увагу їх дослідженню.

Однією з особливостей сучасного суспільства є бурхливий розвиток інформаційних технологій і створення на їх основі мережі Internet. Нове віртуальне середовище (кіберпростір), значно розширивши можливості міжособистісного спілкування, призвело, проте, до виникнення особливих форм прояву агресії - кіберагресії («cyber-aggression» або «cyber-harassment») в мережі Internet

Дослідження феномену агресії завжди супроводжувалися численними спробами її точного визначення, введенням нових термінів для типів і форм (видів, підкласів) агресії, критика яких не припиняється й досі. При цьому різноманіття й багатозначність терміна «агресія» та його категоріального апарату стали сприйматися з позицій плюралізму, що, однак, викликає великі труднощі при проведенні досліджень цього феномену, особливо в такому маловивченому напрямі як кіберагресія («cyber-aggression») у мережі Internet.

Вербальна кіберагресія – це одна з форм психологічного насилля, яка виражається в анонімному, публічному та системному використанні мови ворожечі проти певних груп або індивідів у мережі Інтернет. Подібна агресія є дуже небезпечною, адже вона може призвести до подальшого соціального відторгнення та аутоагресії потерпілих, перейти на рівень фізичних сутичок між переслідувачами та жертвами. Отже, подібна кіберагресія може суттєво вплинути на взаємовідносини, які встановилися між представниками різних національних груп. Саме тому означене явище досліджується в різних наукових парадигмах та площинах – соціально-психологічній, культурологічній, соціально-комунікаційній. Дискурсивний характер ксенофобії, узалежнення її проявів комунікаційними практиками в новітніх та традиційних медіа робить це явище поширеним об'єктом соціально-комунікаційних студій.

Питання ксенофобії та політкоректності вже довгий час є предметом багатьох наукових праць, а з появою нового приводу для розбрату – коронавірусу – потреба у їхньому подальшому розгляді лише зростає. Так компанія Light, яка спеціалізується на вимірі онлайн-токсичності, провела власне дослідження, присвячене використанню мови ворожечі на адресу мешканців Китаю та китайських мігрантів. Результати показали, що за грудень 2019 – березень 2020 р. кількість расистських дописів у мережі Twitter збільшилася на 900 %.

Сполучені Штати Америки. 17 березня Президент Сполучених Штатів Америки Дональд Трамп (@realDonaldTrump) опублікував на своїй сторінці таке повідомлення:

«The United States will be powerfully supporting those industries, like Airlines and others, that are particularly affected by the Chinese Virus. We will be stronger than ever before».

Раптова зміна офіційної назви «COVID-19» на «китайський вірус» припала на момент, коли кількість нових випадків зараження в США зростає від кількох сотень до майже двох тисяч на день. Отже, можемо припустити, що подібна маніпуляція, яка виражалася в національному маркуванні патогенної реальії, була здійснена задля того, щоб спрямувати вогонь критики американців не на дії влади, а на мешканців та мігрантів з Китаю.

Стратегія Трампа виявилася доволі успішною – 50 % коментаторів підтримали позицію свого президента. Про це свідчать такі дописи: «I can also call it Chinavirus. Which I will #sorrynotsorry», «I actually prefer calling it the Kung Flu» або «I never thought our death would also be MADE IN CHINA». Окрім зневажливих виразів, в обговоренні також можемо знайти заклики до повного бойкоту будь-якої китайської продукції та культури взагалі:

«U need to call it like it is, President. XI is not a friend. He is a killer. There will be millions when this is over that will never visit or buy Chinese again» та «#ChineseVirus #BoycottChina #DisgustingAnimalTorturersChinese #EvilChinese CHINESE HAVE TO PAY». Це свідчить про активізацію поведінкових стереотипів, які, окрім негативної когнітивної складової, містять також виражений настановчий елемент

УДК 811.161.2'25+811.111'25]:811.133.1'373.21

Лут К. А.¹, Кірсева Д. О.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-320 НУ «Запорізька політехніка»

ФРАНКОМОВНІ ТОПОНІМИ ТА ЇХ ПЕРЕКЛАД УКРАЇНСЬКОЮ Й АНГЛІЙСЬКОЮ МОВАМИ

Топоніми, як жива історична пам'ять народу, є більш зрозумілими для людей, що з народження жили на певній території і мали змогу спостерігати як з'являються, формуються та поширюються географічні назви. Є навіть такі випадки, коли тільки корінне населення може надати інформацію про окремо взяте місце. Зовсім інше питання – переклад топонімів, адже не можливо чітко зрозуміти та знайти ту межу, коли потрібно перекладати топонім дослівно або звертатися до інших способів перекладу.

Визначають такі основні етимологічні джерела походження іноземних топонімів Франції: грецьке, кельтське, латинське (або гало-романське),

германське, норманське. Також на території Франції наявні топоніми бретонського та баскського походження, але не в такій великій кількості.

Франкомовні топоніми поділяють на такі групи: топоніми, що описують місцевий ландшафт; зоотопоніми; фітотопоніми; слова в основі яких означають поселення; що походять від назв професій, споруд; назви доріг та шляхів; імена людей, які проживали у конкретному населеному пункті або мали значення для його мешканців і топоніми, назва яких несе деяке емоційне значення тощо.

Для відтворення в перекладі власних назв застосовуються транслітерація, транскрипція або переклад. Вдаючись до транслітерації, перекладач має змогу відтворити оригінальну власну назву практично без втрат. Нечисленні приклади транслітерації французьких власних назв є даниною історичній традиції: F. Villon – Ф. Віллон, V. Hugo – В. Гюго, Reims – Реймс, Agen – Ажен, Gap – Гап. Такий спосіб реституції власних назв сильно спотворює їхнє оригінальне звучання, оскільки для сучасної французької мови характерна розбіжність між фонетичною та графічною формами слова.

Саме з причини складної системи відповідності у французькій мові між написанням слова та його вимовою, при перекладі прийнято послуговуватись прийомом транскрибування: F. Villon – Ф. Війон, Bordeaux – Бордо, Beauvais – Бове, Evry – Еврі, Evreux – Евре, Moulins – Мулен, Troyes – Труа, Auch – Ош, Metz – Мец.

При трансфонуванні власних назв із французької мови перекладача очікує цілий ряд пасток, адже ціла низка топонімів, гідронімів та антропонімів має вимову, що не відповідає нормативним правилам читання сучасної мови, несучи відбиток старовинної орфографії.

Так, наприклад, приголосні -s, -t, -z -r, зазвичай німі у кінцевій позиції, в низці власних імен, вимовляються: Jaurès – Жорес, F. Mallet-Joris – Ф. Малє-Жоріс, Rodez – Родез, Quimper – Кемпер, Beigbeder – Бегбедер. У власних назвах створених на основі злиття двох повнозначних слів або артикля та іменника, кожна частина зберігає свою вимову: Descartes – Декарт, Montfaucon – Монфокон, Montauban – Монтобан, проте Thérèse Desqueyroux – Тереза Дескейру. В окремих власних іменах b перед v залишається німим: Lefèbvre – Лефевр, Fabvier – Фав'є.

Не можна нехтувати роль традиції при перекладі власних назв, які стали на сьогодні єдиними можливими варіантами перекладу, хоча не завжди виконані на основі практичної транскрипції. Це випадок численних топонімів та гідронімів, як власне французьких: Paris – Париж, Menton – Ментона, la Seine – Сена, la Loire – Луара, le Rhin – Рейн, так і іншомовних, що часто трапляються у французьких текстах: Naples – Неаполь, Vienne – Відень, Bâle – Базель, le Cap – Кейптаун, le Danube – Дунай, le lac Léman – Женевське

озеро, le golf de Gascogne – Біскайська затока, la mer d’Oman – Аравійське море, l’Archipel de Magellan – Вогняна Земля, la Terre-Neuve – Ньюфаундленд тощо [1, с. 115–120].

Щодо перекладу англійською мовою, назви місць, особливо міст та селищ, можуть використовуватися як прикметники. Отже, можна сказати Paris metro (паризьке метро) (але не the Parisian metro) чи the London underground (лондонське метро) (не the Londoner underground). Слова «Londoner» (лондонець) та «Parisian» (парижанин) найчастіше використовуються для позначення людей: My father was a Parisian. – Мій батько був парижанином.

Слово «Parisian» (парижанин) є своєрідним винятком у використанні. Багато вживаними є словосполучення «Parisian style» (паризький стиль) або «Parisian fashion» (паризька мода), але це слово не використовується як прикметник для речей (наприклад, не можна сказати Parisian metro) у Парижі.

Французькі висловлювання. Францію часто називають l’hexagone (шестикутник). В англійській мові це слово використовується лише у геометрії. Коли мова йде про Францію, шестикутник потрібно перекладати як «Франція». Те саме стосується l’archipel як способу позначення Японії або la botte і la Péninsule для Італії. Le pays du cèdre слід перекладати як Ліван. Інший приклад – l’Etat hebreu. В англійській мові Hebrew (іврит) – це назва мови, а не держави, тому її прийнято перекладати як Ізраїль [2].

Досліджуючи переклад топонімів різними мовами можна зробити висновок, що найбільш частотними способами перекладу є адаптивне транскодування (коли форма слова у вихідній мові дещо адаптується до фонетичної та/або граматичної структури мови перекладу), транслітерація, транскрибування та переклад, хоча й окремого правила для перекладу топонімічних назв не існує. Саме тому перекладачі повинні звертатися до топонімічних словників, щоб уникнути помилок при їх перекладі. Як зазначено вище, значна кількість топонімів може мати різне звучання та написання різними мовами, на що повинен звертати увагу перекладач аби не допустити жодних неточностей, які можуть позбавити речення (або навіть увесь текст) сенсу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Олефір, І. В. Соціокультурні аспекти перекладу французьких назв на українську мову : стаття [Текст] / І. В. Олефір, І. В. Табачек // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського. Лінгвістичні науки. – 2010. – № 11. – С. 115–120.
2. Geography and foreign words [Electronic resource] // ASP : [Presses universitaires de Paris Nanterre]. – Access mode : <https://books.openedition.org/pupo/5478#text>.

УДК 811.111'42

Лут К. А.¹, Старенкова Г. О.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-311м НУ «Запорізька політехніка»

АКТУАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПТУ WORK В УКРАЇНСЬКІЙ ТА БРИТАНСЬКІЙ КАРТИНАХ СВІТУ

Лінгвокультурологічні розвідки сучасних науковців доводять, що впродовж останніх років фразеологічний фонд мови надає виключні можливості для вивчення співвідношення та взаємозв'язків між мовою та культурою, він дозволяє прослідкувати як історію становлення окремої лінгвокультурної спільноти, так і особливості її ментальної організації та концептуалізації мовної картини світу [5]. Хоча дослідники і вважають, що ментальність, менталітет і культура загалом відносяться до числа понять, які майже неможливо визначити, саме аналіз фразеологічних одиниць та паремій дає змогу описати ці поняття [4].

Увагу лінгвістів привертають, насамперед, основні «базові» концепти, які найчастіше пов'язані з культурою народу й найяскравіше відбивають специфіку його мовної свідомості [1]. Серед таких концептів особливе місце посідає концепт WORK, який є складним і багатостороннім. Концепт WORK, обраний нами як об'єкт дослідження, є значущим в системі соціальних понять, так чи інакше детермінує функціонування кожного суспільства. Він багато в чому визначає структуру і зміст інших базових концептів мовної свідомості.

Фразеологізми та паремії на позначення концепту WORK складають окрему групу в англійській та українській мовах, та їх дослідження є актуальним, оскільки дозволяє виявити відношення британської та української лінгвокультурної спільноти до праці й відображає менталітет нації. Концепт WORK розглядається як діяльність, що потребує фізичних та розумових зусиль або виконується постійно; обов'язок, який є частиною роботи; результат виконання роботи; фізична праця; важка неприємна робота, яка виконується довгий період часу. Зокрема, в українській мові ПРАЦЯ визначається як доцільна діяльність людини, спрямована на збереження, відозміну, пристосування середовища проживання для задоволення своїх потреб, на виробництво товарів і послуг, а також як процес адаптації людини до зовнішнього середовища [2].

Лексема *work* належить до загальних назв і за морфологічною будовою є простим іменником, адже складається з однієї кореневої морфеми. Взагалі в англійській мові слово *work* вважається незлічуваним іменником (*The principle of equal pay for equal work has now been accepted*) [6], але варто

зазначити, що може вживатися у якості злічуваного з неозначеним артиклем (*Some people say that this picture is a work of genius*) [7], у цьому випадку *work* означає витвір мистецтва, створений художником або композитором.

А тепер встановимо взаємозв'язок між поняттям «концепт» та фразеологією. Сучасні лінгвістичні розвідки спрямовані на виявлення кумулятивної функції мови та вербалізації знань про навколишній світ у мові [3]. У цьому зв'язку особливого значення набувають дослідження фразеологічних одиниць на позначення роботи, які демонструють кумулятивні ознаки. Останні залишаються недостатньо вивченими, незважаючи на те, що фразеологічні одиниці (ФО) знаходяться в центрі уваги мовознавців [5]. На основі цього виділимо групи фразеологізмів, що вербалізують концепт WORK:

Перша група – робота як діяльність (*in work, line of work*). У свою чергу, робота розглядається як процес, що дозволяє людині досягти гарного результату. У цьому сенсі розуміння роботи граничить з чудом: *work wonders, work miracles; робота окриляє, слова – полова, а праця – диво*.

Друга група – ставлення людини до роботи. Фразеологічний фонд сучасної англійської та української мов відображає ставлення, яке може бути як позитивним (*work like magic; робота неначе якась диво*), так і негативним (*work like a horse; пахати як кінь, робити як чорний віл*). При цьому, високо цінується працелюбність: *work one's fingers to the bone; працювати до останнього поту*. Негативної оцінки робота може зазнавати, якщо людина перепрацює, у такому випадку робота може призвести до смерті: *work sb to death, work till/until you drop; працювати до останнього подиху, працювати за трьох*.

Третя група характеризує фразеологічні одиниці, які розкривають якості, що виявляються в процесі роботи. В людині цінуються такі якості, як наполегливість та цілеспрямованість, що є передумовою досвіду та запорукою успіху роботи – *practice makes perfect; прикладати титанічні зусилля, горіти на роботі*. Цінується повторення, особливо, що стосується розумової діяльності – *repetition is the mother of learning; доки не впріми, доти не вміти*.

Для англійської мови характерне вживання більшої кількості паремій на позначення саме систематичності та чіткого виконання роботи, що описують компетентність і розум. Ентузіазм у роботі прирівнюється до приємної схвильованості, зацікавленості та готовності приступити до роботи.

Установлено, що фундаментальними для осмислення роботи як процесу в українській культурі, що забезпечує базові потреби людини, є діяльнісно-результативні відношення типу працювати → їсти та їсти → працювати, що, ймовірно, мотивують важливість результату роботи і в цьому пов'язують її із матеріальним станом – більшою мірою достатком, але не багатством.

Важливим сегментом концепту «робота» є сфера домашнього господарства із традиційним розподілом занять між чоловіком та жінкою.

Таким чином, фразеологічні та паремійні одиниці на позначення «роботи» відображають традиційні цінності британського та українського суспільства, відповідно до яких робота посідає важливе місце серед цінностей спільноти. З іншого боку велика увага приділяється засудженню неробства, яке розбещує особистість та вступає у протиріччя з базовими цінностями обох культур. Аналіз фразеологічних одиниць, що вербалізують концепт РОБОТА, дозволяє виділити наступні групи ФО: робота як діяльність; як процес; якості, які виробляє робота; відношення до роботи; характер роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алефиренко, М. Ф. Фразеологія та культура / М. Ф. Алефиренко // Мова та культура. – Частина I. – К. : Колегіум, 1993. – С. 67-68.
2. Англо-український фразеологічний словник / уклад. К. Т. Баранцев. – 2-ге вид., випр. – К. : Т-во «Знання», КОО, 2005. – 1056 с.
3. Кочерган, М. П. Загальне мовознавство / М. П. Кочерган. – К. : Академія, 2003. – 464 с.
4. Селіванова, О. О. Актуальні напрями сучасної лінгвістики (аналітичний огляд) / О. О. Селіванова. – К. : Фітосоціоцентр, 1999. – 148 с.
5. Южченко, В. Д. Народження і життя фразеологізму / В. Д. Южченко. – К. : Рад. школа, 1988. – 144 с.
6. Online OXFORD Collocation Dictionary [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.freecollocation.com/search?word=home>.
7. Oxford Learner's Dictionaries [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>

УДК 81'42:316.752

Костенко Г. М.¹, Стрелковська Е. В.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФз-311м НУ «Запорізька політехніка»

МОВНІ ЗАСОБИ ВИРАЖЕННЯ КОНЦЕПТУ «СВІЙ-ЧУЖИЙ»

Зазвичай концепт «СВІЙ-ЧУЖИЙ» репрезентується в тексті через конвергенцію мовних засобів різних рівнів, лексичного, морфологічного та синтаксичного; взаємодіючи, вони створюють образи «свого» та «чужого» та формують їх оцінність. На лексичному рівні базова оцінна модель «своє – добре, чуже – погано» реалізується за рахунок таких засобів, як політична лексика, евфемізм, дисфемізм, розмовна лексика.

Використовуючи лексику, автор ставить перед собою завдання через інформування читача про статус об'єкта у фокусі уваги повідомити про його оцінність, створюючи передумови до логічного ланцюжка «чужий – комуніст / автократ / нацист – означає поганий», «свій – демократ / ліберал – значить добрий». Такі слова, як *fascism*, *Nazism*, *dictatorship*, *racism*, *totalitarian*, що мають негативну оцінність, спрямовують вектор оцінки на «чужого» і ніколи не використовуються для характеристики «свого», незалежно від реального стану системи.

У створенні явної позитивної оцінки «свого» та негативної «чужого» беруть участь афікси. Крайній ступінь протиставлення «своїх» та «чужих» може виражатися за допомогою афіксу *anti-*, який корелює з поняттям агресії, актуалізуючи концептуальну ознаку «чужий/ворог»; відносини підтримки, згоди, схвалення між «своїми» та «чужими» можуть вербалізуватися за допомогою афікса *pro-*, актуалізуючи концептуальну ознаку «чужий/друг».

На синтаксичному рівні формуванню оцінності «своє – добре, чуже – погано» сприяють різні застави конструкції. Вони змінюють інтенсивність оцінки, саме для посилення позитивної оцінки «свого» чи негативної оцінки «чужого», або, навпаки, для зменшення негативної оцінки «свого». Якщо суб'єктом, ініціатором події є «свій», і це має позитивний оціночний знак, то використовується активний стан зі «своїм» у ролі агента. Прагматичний намір у такому разі полягає в акцентуванні позитивного впливу «свого» на ситуацію та його висунання на центральну позицію. Якщо авторська інтенція полягає у пом'якшенні негативної оцінки дій, ініційованих «своїм», то в цьому випадку можуть застосовуватися пасивні конструкції.

Іменник, що передає концепт «свій-чужий», виконує категоріальну функцію, тобто відносить кваліфіковану особу, подію, явище до певної ціннісної категорії, яка найчастіше в експліцитному чи імпліцитному вигляді передає прийнятність чи неприйнятність того, хто говорить. Найчастіше це відбувається на чуттєво-емоційному рівні.

Один із найефективніших засобів реалізації концепту «свій-чужий» та її оцінності – це концептуальна метафора. Проведений аналіз показав, що найпродуктивнішими при моделюванні концепту «свій-чужий» є ті сфери-джерела, які дозволяють акцентувати відносини опозиційності, протиставлення «свого» та «чужого». У формуванні концепту «свій-чужий» беруть участь такі сфери-джерела, як «просторові відносини», «війна», «злочинний світ», «театр/шоу», «хвороба», «спорт», «бізнес» [1].

Мовні засоби, що беруть участь в актуалізації концепту «свій-чужий», можуть здійснювати репрезентуючу та оцінну функції, а також функції інтеграції, орієнтації та агональності. При цьому один і той же засіб може бути направлений у тому чи іншому контексті на виконання як будь-якої однієї, так і кількох функцій. Мовні засоби, які здійснюють функцію

орієнтації, дозволяють адресату зрозуміти, хто «свій», а хто «чужий». До них відносяться мовні засоби, які номінують, називають групу «своїх» та групу «чужих»: оцінювальну лексику, займенники, перифраз.

До мовних засобів, що реалізують цю функцію, відносяться засоби, які створюють ефект неформального спілкування, що сприяють встановленню контакту з читачем (розмовна лексика та такі розмовні синтаксичні конструкції, як питальні та еліптичні речення), а також мовні засоби, що дозволяють приєднати автора до єдиної з читачем групи (займенники, лексика).

Так, у наступному прикладі цілий кластер мовних засобів реалізує функцію інтеграції: «*And now that he [Alistair Darling]'s raised the vehicle excise duty ... to prohibitive levels, how does he expect me to get to my second home? It's an outrage, I tell you*» [2]. Як інтимізація спілкування, інтеграція автора і читача в єдину групу відбувається завдяки використанню займенникового поєднання *you and me* (акцентованого відокремленою конструкцією).

Аналіз мовних засобів вираження концепту «СВІЙ-ЧУЖИЙ» дозволив встановити важливість кожного мовного засобу, при цьому один і той самий мовний засіб може бути виражений по різному в залежності від контексту для виконання певної смислової функції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алиева, Т. В. Принципы рассмотрения оппозиции «свой – чужой» в отечественной и зарубежной лингвистической литературе [Текст] / Т. В. Алиева // Филологические науки. – 2009. – Вып. 38 (53). – С. 6–14.
2. Aitkenhead, D. Recession [Electronic resource] / D. Aitkenhead. – Access mode : <https://www.theguardian.com/politics/2008/aug/30/alistairdarling.economy>.

УДК 811.111'25ГОГОЛЬ

Костенко Г. М.¹, Подлесна А. В.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-311м НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ АНГЛОМОВНИХ ПЕРЕКЛАДІВ «ВІЯ»

М. В. ГОГОЛЯ

Як відомо, основою гоголівського тексту є оповідь. Манера оповіді будується на прагненні створити в літературному оповіданні ілюзію усного монологічного мовлення, що належить не автору, а оповідачу [1].

Поетика М. В. Гоголя ставала об'єктом вивчення від сучасників письменника до дослідників ХХІ століття. Творчість письменника настільки багатогранна, що його твори знаходили нове прочитання та інтерпретацію з

кожним наступним поколінням читачів. Повість «Вій», що вперше вийшла у збірці «Миргород», тривалий час сприймалася спрощено; у ній бачилося поєднання побуту з описом за фольклорними народними мотивами, а за радянських часів повість сприймалася як соціальна сатира.

Аналіз поезики повісті повинен включати як розгляд системи персонажів і художнього простору, так і цей символічний код, відбитий у численних деталях, здавалося б, другорядних, але які мають значення для розуміння творчого задуму М. В. Гоголя.

Враження розмовності, спонтанності, безпосередності оповідання створюється типовими для усної, живої мови особливостями. Насамперед, це певний порядок слів, особливі інтонаційні моделі, словосполучення та вирази, характерні для розмовної мови.

У гоголівському оповіданні постійно використовуються звернення, адресовані начебто слухачеві-співрозмовнику; не менш значущі у тексті Гоголя застереження, усічені мовні конструкції, наприклад, «зупинився дух перевести» – «stopped to take breath»; «струмент свій» – «my tools». Тут просторічна, скорочена, редукована форма неминуче замінена загальноприйнятною, літературною.

Цікавим видається переклад висловлювання «одному буде важко». Тут застосований прийом компенсації і такий аналог, який, не маючи функціональної відповідності оригіналу, несе в собі потрібне експресивне забарвлення завдяки своїй ритмічній структурі: «*it will be too heavy for one to carry*». Гоголівський оповідач вживає безліч експресивно забарвлених конструкцій – вступних слів, вигуків і вигуків: «покладемо» (*supposing*), «поки» (*till, until*), «куди» (*indeed, what next*).

Перекладачі зазвичай використовують близькі їм літературні одиниці, які відтворюють сенс оригіналу і лише певною мірою його коннотативне значення. Ми бачимо явне спрощення мови оригіналу, причому зберігається сенс фрагмента, загальне художнє враження втрачається. Тобто, замінюються стилістично забарвлені слова та звороти їх нейтральними аналогами.

В англійському й українському перекладах здебільшого використовуються загальнозживані висловлювання, які зберігають лише загальне значення просторіччя, не передаючи конотацію оригіналу. Для стилю Гоголя дуже характерним є використання нестандартної граматичної форми слова. У процесі невимушеного спілкування співрозмовники нерідко не відтворюють існуючі мови, а створюють їх, спираючись на продуктивні словотворчі моделі.

Насамперед у перекладі необхідно зберегти колорит розмовної мови, передати деталі невимушеного, безпосереднього спілкування. Наведемо приклад: «Чи не пора нам усіх цих повіс прошколоти гарненько...». Дієслово

– прошколити означає «провчити, дати урок». Прийом пояснення використовується при перекладі: «*to give a good lesson*».

В особливій якості у повісті Гоголя виступають різноманітні фразеологічні звороти. У цьому звичні, літературно-книжкові висловлювання трапляються у тексті порівняно рідко. Разом з тим у повісті «Вій» ми зустрічаємо фразеологізми, які створюють уявлення про культуру, і ті, значення яких не завжди зрозумілі. При їх перекладі необхідно прагнути до збереження та передачі національного колориту, проте, якщо немає такої можливості, можна ними знехтувати, відобразивши при цьому семантику висловлювання.

У подібних випадках часто вдаються до прийому описового перекладу: «дати тривогу» – «*to give him a clout on the ear*», «ходити на лід ковзатися» – «*to go skating on the ice*», «провозити попа в решете» (тобто брехати на сповіді) – «*to tell a lie at confession*». На жаль, такий спосіб перекладу навіть частково не відтворює експресію та стилістичне забарвлення виразів.

Отже, розглянувши приклади перекладу можна зробити висновок, що повість Гоголя «Вій» стилістично забарвлена та семантично обгрунтована. Від якості перекладу залежить і атмосфера переданої інформації. Чим краще перекладач знаходить відповідники, тим краще читач розуміє перекладений текст.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мацапура, В. И. Об индивидуальном стиле Гоголя и его характерных особенностях [Текст] / В. И. Мацапура // Русская литература. Исследования. – 2011. – Вып. 15. – С. 16–27.

УДК 81'42

Костенко Г. М.¹, Гацула Є. С.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-318 НУ «Запорізька політехніка»

КОНЦЕПТ «МІСТО» У ХУДОЖНЬОМУ ПРОСТОРІ

У рамках художнього тексту виділяють художні концепти, притаманні лише сприйняттю дійсності одним конкретним автором. Під «художнім концептом» сьогодні розуміється ментально мовна одиниця, яка формується в свідомості письменника та представлена мовними засобами в художньому творі або ряді творів. Місто як складний, багаторівневий феномен та складне багатоаспектне явище знаходить відображення в науковій картині світу та є предметом вивчення різних наук, в тому числі і літературознавства. У художньому плані кожне місто формує свій тип героя, одночасно будучи самостійним організмом, який живе і має рівні права зі своїми мешканцями.

Поняття про місто існує в будь-якому суспільстві, але так само, як різняться міста в інших частинах світу, так і відповідні їм концепти в різних лінгвокультурах. З цієї точки зору про місто можна цілком переконливо міркувати, користуючись термінами концептології: концепт «Місто» представляє собою одиницю колективного знання, яка має мовне вираження та відмічене етнокультурою специфікою.

Концепт «місто» завжди існував в якості одного із культурних концептів, тому його наповнення визначалось спільною еволюцією настроїв, уявлень, філософських концепцій, які притаманні певному часу.

Слід розрізняти поняття «міська ідентичність», «ідентичність міста» та «ідентичність з містом». Міська ідентичність є:

- соціальною (колективною) ідентичністю, яка пов'язана з залученням у довготривалі стабільні соціальні групи та визначає емоційне наповнення самовизначення індивіду по відношенню до такої групи в цілому, к груповому найменуванню, к «своїм» та «чужим», а також групові цінності, соціальні норми, стереотипи, моделі поведінки;

- соціокультурним конструктом, який формується в результаті соціалізації та адаптації певного територіального населення та визначається засвоєнням та відтворенням культурних символів, прийнятих норм, традицій, стилю життя мешканців цього поселення;

результатом ідентифікації людини з міською спільнотою як великою соціальною групою, яка відрізняється від ряду інших спільнот, які виділяються за ознакою міської приналежності.

Якщо у першому випадку мається на увазі уявлення мешканців міста про себе як про мешканців саме цього, «свого» міста, то у другому випадку мається на увазі уявлення про місто, в якому описується його сутність, специфіка, особливості, схожості та розбіжності з іншими містами. А «ідентичність з містом» – це психологічний конструкт, частина персональної ідентичності особистості, коли місто сприймається як контекст індивідуальної біографії індивіду. Ідентичність з містом визначається такими факторами, як місце народження, наявність особистого дому, фактор часу проживання у певному середовищі, фактор суб'єктивної задоволеності наявними в місті соціально-економічними ресурсами.

При формуванні образу міста формується і особливий міський лексикон – слова, які якомога ярко характеризують територію (імена людей, топоніми, історичні та культурні події, пам'ятні місця). Як правило, міський лексикон згущує, концентрує найбільш важливі, в потенційному відношенні, образні точки.

Локальні історії – історія людини, дому, вулиці тощо – можуть використовуватися при формуванні міського образу або більш локального образу мікрорайону міста. Невеликі і найчастіше маловідомі образи, створені

локальними історіями, є інтровертними, нерозгорнутими до «великих історій», культури та географії, але їх роль – в накопиченні, переробці та глибокій інтерпретації місцевих подій нібито непомітних здалеку та звисока – доволі серйозна для створення образу міста.

На вибудовування художніх образів міста чинить вплив об'єктивна міська реальність. Саме тут має значення і розвиненість постіндустріальної економіки, і географічне положення (центральність, прикордонність міст, природний ландшафт) та культурна стандартизація (наявність патріархальних, етнічних, релігійних традицій) та тип політичного режиму (авторитарність\демократичність політичного курсу міських еліт). Ці фактори створюють сприйняття міської середви, яка певним чином інтерпретується людьми та має для них суб'єктивну значимість. Завдяки стилістичним прийомам можна створити атмосферу, наділити місто якостями, які виділяють його на фоні інших.

УДК 81'373:572

Тарасенко К. В.¹, Кононова В. В.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФз-311м НУ «Запорізька політехніка»

ЛЕКСИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТЕКСТІВ АНТРОПОЛОГІЧНОЇ ТЕМАТИКИ

Текст антропологічної тематики з лексичної точки зору є явищем, яке, безсумнівно, варте наукової уваги. Це зумовлено, насамперед тим, що його жанрова парадигма має гетерогенний характер: він поєднує в собі риси і наукового тексту з огляду на точність, інформативність, логічність та об'єктивність; і науково-популярного тексту, де фактаж розбавлено наближеними для рівня розуміння читача текстовими пасажами пояснювального характеру; і культурологічного, публіцистичного або ж соціологічного тексту, де наявні текстові пасажі відповідної тематики та стилістики.

Звичайно, що лексична специфіка залежить від типу та виду конкретного тексту. Нами було проаналізовано збірку британської антропологині К. Фокс «Watching the English» (2004) [1], переклад якої виконала М. Госовська у 2018 році. Приклади з англomовного варіанту тексту наведено в цих тезах.

Для аналізованого тексту притаманним є насиченість термінами та словосполученнями. Англomовні терміни текстів антропологічної тематики поділяються на однокомпонентні та багатоконпонентні або складені. До однослівних термінів відносяться прості або непохідні (однокореневі): *courtship, dancing, divination, education*; похідні, утворені від однокореневих

слів і афіксів: *etiquette*; складні, що мають у своєму складі не менше двох коренів: *bodily adornment*. До багатокомпонентних або складених термінів відноситься термін *postnatal care*. Терміни та терміноодиниці є одним з головних текстотвірних чинників, що репрезентують когнітивний потенціал, інформаційну насиченість та оптимальність мовної форми (точність, однозначність розуміння інформації).

Текстові пасажі аналізованої розвідки К. Фокс також рясніють характерними для тексту антропологічної тематики риторичними запитаннями (*what is Englishness?*), метафоричними висловлюваннями (*any «snapshot» of English behaviour*), певною діалогічністю стилю, коли авторка нібито розмовляє із потенційним реципієнтом розвідки, спонукаючи його до певної співучасті, «проникнення» в текст та, водночас, переформатуючи строгий стиль наукового тексту в науково-популярний.

До речі, жанрова парадигма таких текстів є доволі розлогою: це залежить і від особистості автора/авторки, і від прагматичної мети такого типу текстів та інших факторів.

За тематичним критерієм діапазон лексики є напрочуд широким, він включає в себе і абстрактні поняття (*food, culture, behaviour, weather, conversation*), і назви продуктів харчування та їжі (*strawberry, apricot, pasta, marmalade, egg, sausage, tomato*), і реалії (*English curry, Serrano ham, fish and chips*), і назви ритуалів та звичаїв, пов'язаних, приміром, з їжею (*knife-holding rule, pea-eating rule, port passing rule*) або ж іншими сферами життя (поведінка англійців, традиції, звичаї, повсякденність та буденність тощо).

Аналіз лексичних особливостей текстів антропологічної тематики свідчить про поєднання в одному текстовому просторі впливу різних стихій: по-перше, науковий характер тексту із притаманними йому точністю, логічністю та системністю зумовлює наявність великої кількості різних термінів та терміносполучень; по-друге, комунікативний, діалогічний характер тексту зумовлює як широкий тематичний діапазон (абстрактні поняття, ритуали, реалії та ін.), так і есеїстичність, діалогічність (риторичні запитання, метафори та ін.). Така амбівалентність і зумовлює подальші дослідницькі перспективи як-от: визначення жанрової приналежності таких текстів, розробка алгоритму їхнього перекладу українською мовою та інші філологічні цікавинки, що варті наукових рефлексій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Fox, K. *Watching the English [Text]* / K. Fox. – London : Hodder & Stoughton, 2004. –559 p.

УДК 81'38'42

Підгорна А. Б.¹, Кіреєва Д. О.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-320 НУ «Запорізька політехніка»

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ПОНЯТЬ «СТИЛЬ» ТА «КОЛОРИТ (ТОНАЛЬНІСТЬ)» МОВИ

У кожній літературній мові, яка обслуговує багато сфер суспільного життя, для найкращого здійснення процесу спілкування сформовано своєрідні «підмови» – функціональні стилі. Стиль мови – різновид літературної мови; один із своєрідних способів використання літературної мови. Поняття «стиль мови» засвідчує високий рівень розвитку мовних засобів, їх багатство, уніфікацію, відпрацьованість, унормованість у межах певного стилю мови. Це оцінка мовних засобів кожного із стилів.

Функціональний стиль – історично сформована система мовних засобів, використовуваних в тій чи іншій сфері людського спілкування; це суспільно усвідомлений внутрішньо цілісний спосіб використання мови, принцип вибору і комбінування мовних засобів, який забезпечує реалізацію функції суб'єктивно-духовного впливу. Стиль мови формується мовцями в результаті послідовного добору мовних засобів відповідно до соціально-комунікативної мети, умов, ситуації і змісту спілкування.

Традиційно виділяють п'ять стилів мови: офіційно-діловий (виразна логіка викладу, високий ступінь стандартизації мовних засобів, майже повна відсутність емоційності та образності, широке використання безособових і наказових форм, застосування особливої термінології, кліше), науковий (логічною послідовністю викладу, впорядкованою системою зв'язків між частинами, прагненням до однозначності), публіцистичний (чіткі політичні оцінки, авторська позиція, широкий вияв авторської індивідуальності. орієнтація на усне мовлення), художній (поєднання елементів усіх стилів літературної мови, а також діалектизмів та інших складників, якщо це вмотивовано потребами мистецького зображення), розмовний (виконує функцію безпосереднього спілкування). Решта стилів – явища набагато пізнішого часу. Оскільки суспільні функції мови часто переплітаються, то і стилі мови не є відособленими один від одного, кожен із них має в собі елементи іншого. Крім того, в будь-якому стилі мови переважають загальномовні, міжстильові засоби, хоч кожному з них властиві специфічні елементи з однаковим стилістичним забарвленням, з єдиними нормами слововживання.

Крім функціональних стилів, в українській мові виділяються й інші стильові різновиди, основою класифікації яких є неоднакове експресивне забарвлення, характерне для того чи іншого мовлення. За допомогою такого забарвлення виявляються різне ставлення того, хто говорить, до висловлюваного, різний тон і колорит висловлюваної думки.

Колорит – це певна тональність тексту, яка закладається мовцем, з метою викликати у слухача відповідний настрій, емоції, тон спілкування. Кожний текст більшою чи меншою мірою містить у собі стилістичний колорит своєї доби. Розрізняють такі колоритно-стильові різновиди мови: урочисто-офіційний, інтимно-ласкавий, ввічливий, фамільярний, жартівливий, сатиричний. Вони не збігаються з функціональними стилями, хоч можуть накладатися на них.

Урочистий стиль характеризується вживанням слів і словосполучень з піднесеним емоційним змістом, окличних речень. Урочисте забарвлення мови найчастіше виявляється в публіцистичному й ораторському стилях, іноді також у художньому й епістолярному.

Офіційне забарвлення властиве діловому і зрідка приватному листуванню, а іноді й усному розмовному мовленні. Воно створюється вживанням офіційних звертань, а також тим, що в такому листуванні немає займенників першої і другої особи однини тощо.

Інтимно-ласкаве забарвлення досягається насамперед використанням слів із суфіксами пестливості та вживанням епітетів із пестливим значенням і простих синтаксичних конструкцій, властивих розмовному мовленні. Воно доречне у розмовно-побутовому, епістолярному і художньому мовленні для вираження інтимної близькості, симпатії і подібних почуттів.

Стиль ввічливості у мові досягається вживанням слів із значенням пошани до особи, якій адресується висловлювання, а фамільярний тон характеризується наявністю слів і словосполучень, які підкреслюють перебільшену невимушеність, надмірну розв'язність та безцеремонність у ставленні до своїх співрозмовників.

Жартівливий, або гумористичний колорит надається мові вживанням слів у невідповідному до ситуації значенні, контрастно-комічними зіставленнями, перебільшенням якостей осіб і предметів, про які йдеться у висловлюванні, невідповідними змістові висловленої думки висновками та іншими подібними засобами. До такого емоційного забарвлення вдаються в художніх творах та в розмовно-побутовому мовленні.

Найголовнішим мовним засобом сатири є вживання слів, за допомогою яких виражається презирство і зневага до потворних вчинків, обурення ними, а також глузливі означення-епітети, порівняння, влучні дотепи тощо.

Потрібно розуміти різницю між стилем мовлення та його колоритом (тональністю). Якщо поняття про стиль є досить чітким, то колорит легше за все зрозуміти саме при порівнянні зі стилем. Якщо останній – це більш об'ємний елемент мовлення, то колорит – його складова. Наприклад, церемонія вручення дипломів може мати як серйозне забарвлення, так і більш легкий, невимушений характер.

Стилі мовлення та його забарвлення були, залишаються та надалі будуть дуже важливим елементом людської комунікації. Саме ці аспекти мови дозволяють людям розуміти один одного, дотримуючись усіх правил етикету та ввічливості що, у наш час, є вкрай важливим для підтримування як робочих, так і дружніх відносин між людьми.

УДК 801.631.51+003.083]:81'276.6

Підгорна А. Б.¹, Беляєва Д. С.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-310 НУ «Запорізька політехніка»

СКОРОЧЕННЯ ТА АБРЕВІАТУРИ: ЇХ ВИДИ ТА СПЕЦИФІКА ВИКОРИСТАННЯ В НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ТЕКСТАХ

Науково-технічна література є сферою широкого вживання різних скорочень, які увійшли до мови і зафіксовані у словниках, або авторських, оказіональних, створених на конкретний випадок. У деяких видах текстів скорочення становлять 50% усіх слововживань та 15% словникового складу.

Скорочення прийнято класифікувати на лексичні й графічні. До лексичних відносять усічені слова (*clipped or stump words*) і акроніми (*initial words of acronyms*). М. М. Телеки надає таке визначення акроніма: «акронім – вид абrevіатур, утворений літерним початковим скороченням, графічна і звукова форма якого виглядає як звичайне самостійне слово» [4]: *doc* – *doctor*, *frig* – *refrigerator*, *phone* – *telephone* [2, с. 155]. Графічні скорочення особливі тим, що при мовленні вони відтворюються повністю: 1) дні тижня: *Mon* – *Monday* і т. д.; 2) назви місяців: *Apr* – *April*; 3) грошові позначення: \$; 4) звернення: *Mr*, *Mrs*, *Ms*, *Dr*; 5) військові звернення: *capt* – *captain*, *col* – *colonel*; 6) наукові ступені: *BA* – *Bachelor of Arts*, *DM* – *Doctor of Medicine*; 7) одиниці вимірювання часу, довжини, ваги: *cm* – *centimeter*, *yd* – *yard*; 8) скорочення латинського походження: *i.e* – *that is*, *e.g.* – *for example*, *etc.* – *and so on*.

Серед скорочень виділяють також напівскорочення – комбінації акроніма словосполучення із повною основою іншого його члена: *A-bomb* – *atomic bomb*, *V-day* – *Victory Day* [3, с. 55]. Графічні скорочення латинського походження і напівскорочення не є типовими для української мови.

Особливу групу становлять усічення. Усічення надають змісту письмових текстів певної мовної виразності. Усічення бувають: 1) усічення фінальної частини слова: *rev* – *revolution*; 2) ініціальної частини: *jams* – *pujamas*; 3) усічення середини слова: *telecoms* – *telecommunications*; 4) змішаний тип: *comp* – *accompaniment*.

У великій кількості абrevіатур і скорочень полягає особливість сучасної науково-технічної мови. Переваги такої економії доречні за умови, що

абревіатури вводилися в текст раніше згідно із правилами написання наукового тексту. При вимовлянні абревіатура за часом звучання – набагато коротша за відповідне їй поняття: *The now common active matrix of thin film transistor-liquid crystal display technology also has less flickering than cathode ray tubes, which reduces eyestrain. – The now common active matrix of TFT-LCD technology also has less flickering than CRTs, which reduces eyestrain.*

При використанні абревіатур текст скорочується приблизно в 1,3 рази (24 слова vs. 18 слів). Це підтверджує, що абревіатури і акроніми являються важливою частиною наукових і науково-технічних текстів (і їх перекладу).

За проаналізованим джерелом **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**4) можемо виділити такі види абревіатур: 1) складові: апокопи (*Prof – Professor*); аферези (*Phone – Telephone*); крайові усічення (*Frig – Refrigerator*); зрощення (*Acty – Activity*); 2) складноскладові: власне складноскладові скорочення (*Chop – Channel operator*); об'єднання (*Oxbridge – Oxford + Cambridge*); складноскорочені слова (*Pop-music – Popular music*); 3) графічні; 4) ініціальні: буквені (*PC – Personal computer*); звукові (*HEW – Department of Health, Education and Welfare*).

Згідно із Керівництвом науковим стилем **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]** найбільш типові варіанти використання абревіатур і скорочень у науково-технічних текстах такі:

1. При скороченні терміну вказуйте на початку повне словосполучення із абревіатурою у дужках.

2. В абревіатурах і акронімах, що пишуться великими літерами, не використовуються пробіли і крапки (*CEO, DEMUX, PhD*). Виключення *U.S.* використовується як прикметник (*U.S. companies*), і такі абревіатури, як *N.B., R.I.P.* Скорочення одиниць виміру в науково-технічних текстах пишуться без крапок (*ft, L, cm, ns*), окрім слова *inch (in.)*.

3. Іноді перед скороченням може стояти визначений, невизначений або нульовий артикль. Перед акронімами, що читаються як слова, артиклі не ставляться (*scientist of NASA*). Але використання невизначеного артикля *a/an* залежить від того, як читається абревіатура, яка частіше за все використовується із артиклем (*a NATO member, an AA meeting, a [double] AA battery*).

4. У скороченнях, що мають у своєму складі *&*, пробіли не використовуються.

Отже, скорочення різних типів та абревіатури акумулюють інформацію у тексті з метою її швидшої передачі, підвищують ефективність сприйняття прочитаного, відображають тенденцію до економії використання мовних засобів і раціоналізації мови, тим самим поповнюючи її словниковий склад. Скорочення і абревіатури утворюються відповідно до правил перекладу лексики, а наближеність до термінів (називання предмету за фактом його

існування) ще більше сприяє їхньому активному використанню у багатьох жанрах текстів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Акроніми в англійській інфектологічній термінології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit11-02-063>
2. Бортничук, Е. Н. Словообразование в современном английском языке [Текст] / Е. Н. Бортничук, И. В. Василенко – К. : Высш. школа, 1988. – 261 с.
3. Григоренко, Я. М. Російсько-українсько-англійський словник з механіки [Текст] / В. М. Бастун, В. А. Широков – К. : Наукова думка, 2008. – 512 с.
4. Салій, А. Аббревіації в сучасній англомовній пресі [Електронний ресурс] // Наука, освіта, молодь. – Режим доступу: https://library.udpu.edu.ua/library_files/stud_konferenzia/2015_2/33.pdf
5. The MLA Handbook for Writers of Research Papers and the MLA Style Manual and Guide to Scholarly Publishing [Electronic resource]. – Access mode: http://www.mla.org/style_gaq1.

УДК 81'373.61:004

Бондаренко О. М.¹, Адасовський В. О.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-319 НУ «Запорізька політехніка»

АФІКСАЦІЯ І МЕТАФОРА ЯК СПОСОБИ УТВОРЕННЯ НОВИХ СЛІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Потреба в номінації понять та матеріальних об'єктів галузі інформаційних технологій та програмного забезпечення призводить до появи нових термінів за аналогією. Це явище багато років вивчається науковцями. Для того, щоб нове слово було зрозумілим, логічно використовувати словотворчі елементи, значення яких легко сприймається більшістю реципієнтів.

Після широкого розповсюдження інтернету загальноживаними префіксами стали *cyber-* (*cyberspace, cyberculture, cyberlawyer, cyberian, cybersquatter, cybergripping, cyberpiracy, cybersquatting*); *e-* (*e-mail, e-address, e-therapy, e-wallet, e-books, e-shop, e-list, e-newsletters, e-loan, e-cards, e-entrepreneur*); *mega-* (*megabit, megabyte, megacell, megacomputer, megaprogramming, megaword*), *meta-* (*metadata, metafile, metafunction, metainformation, metaprogram, metasystem*); *micro-* (*microaddress, microchip, microcell, micromicrocomputer, microdisk, microfile, microblogging, microchannel*); *super-* (*superminicomputer*); *mini-* (*minicomputer*); *hyper-*

(*hypertext, hyperlink, hyperfiction*); *beta-* (*betaversion*); *anti-* (*antibug, antibugging, antirube*); *nano-* (*nanopublishing*); *tele-* (*tele-fusion, telehealth, telecommute, telework*).

У зв'язку з розвитком інформаційних технологій з'явилися відносно нові словотворчі елементи. Серед лінгвістів немає згоди щодо статусу подібних формантів. Вони вважаються напівافیксами або афіксами, але їх висока словотворча активність поза сумнівом. Одними із найуживаніших елементів є *-icon* (*emoticon, assicon*); *-ty* (*dubiosity, obviosity*); *-itude* (*winnitude, hackitude, geekitude*); *-ful* (*folderful, windowful, screenful, bufferful*); *-able*: (*bootable, mousable*); *-ie* (*streamie, troughe, knowbie*).

Дуже продуктивним словотворчим елементом можна вважати *-ware* (*betaware, beerware, helpware, fontware, cheapware, courseware, freeware, groupware, merchantware, shareware, shovelware, vapourware, careware, fritterware, heroinware, retroware, slideware, treeware, crimeware*). Оскільки елемент *-ware* доволі давно асоціюється з позначенням комп'ютерної програми, тому увага зосереджується на першому елементі слова, який є носієм загального значення.

Продовжують залишатися продуктивними такі «традиційні» суфікси, як *-er* (*hacker, scrambler, lurker, scanner, blogger, domainer*); *-ing* (*scanning, lurking, scrambling, neeping, munching, spooling, mousetrapping*); *-gram* (*nastygram, shitogram*); *-ness* (*crockness, randomness*).

Разом з афіксальними способами словотворення, метафора також виявляється провідним способом утворення нових слів.

Комп'ютерна метафора сформувалась внаслідок розумових аналогій між інтелектуальною, когнітивною діяльністю людини та функціями електронних механізмів.

Можна стверджувати, що сутність процесу метафоризації полягає у трансформації семантики початкового слова шляхом переосмислення за подібністю, у прагненні зрозуміти нове поняття шляхом перенесення образних схем з однієї концептуальної сфери до іншої через призму вже існуючого досвіду.

Метафора в лексиці сфери комп'ютерних технологій має такі необхідні ознаки: наочність та здатність викликати асоціації з вже відомими об'єктами, що забезпечує ретельне засвоєння інформації. Трансформація початкового значення відбувається переважно за зовнішньою чи функціональною схожістю. Цим пояснюється велика кількість зоометафор: *mouse, worm, spider, mockingbird, bug, piggybacker, guerrilla power producer, packet monkey, cuckoo egg*.

Також можна виокремити велику групу метафор на позначення їжі: *salad dodger, salami attack, dog food, meatloaf, solar guerrilla, meatspace, flame sandwich*.

Сфера інформаційно-комунікаційних технологій є дуже специфічною, розуміння складних технічних понять здійснюється шляхом перенесення образних схем з однієї концептуальної сфери до іншої через призму вже існуючого досвіду. Отже, метафору слід розглядати як один з провідних семантичних механізмів словотворення в галузі інформаційних технологій.

УДК 81'373.61:61

Бондаренко О. М.¹, Осипенко Є. О.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-329 НУ «Запорізька політехніка»

УТВОРЕННЯ ТА ЕТИМОЛОГІЯ ТЕРМІНІВ ЕСТЕТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ

Термінологія косметології та естетичної медицини відображає історію світової цивілізації, перебуваючи в стані постійного розвитку. Українські лінгвісти Т. Кияк., Л. Симоненко., Ю. Дев'ятко, І. Бойко, Ю. Резник, Т. Єщенко, О. Нашиванько займаються вивченням термінології медицини взагалі та окремих її галузей.

Різноманітні групи термінів вказують на окремі історико-культурні періоди: античності, Середньовіччя, епохи Відродження. Тому спостерігаємо велику кількість термінів-метафор, які запозичені з латинської мови: *agger nasi* – валик носа, *ala nasi* – крила носа, *caninus* – клик, *antiperspirant*, *comedone* – від лат. *comedo*, *follicle* – від лат. *folliculus*, *exfoliate* – від лат. *exfoliare*, *essential oils* – від лат. *essentia*.

Доволі багато зустрічається термінів-метафор, запозичених з грецької мови (або латинізованих термінів з грецької): *soncha* – ракушка вуха, утворений від латинського терміна *concha* та грецького *konkhe*, *urarioschisis* – розщеплення неба – від грецького *ouranos* та *schisis*.

Термінологія естетичної медицини запозичувала лексичні одиниці з інших мов, зокрема французької, наприклад: *cream* – від франц. *creyme*, *powder* – від франц. *poudrer*, *massage* – від франц. *masse*, *beige* – (від франц. *bege*, *balayage* – від франц. *balayer*, *palette* – від франц. *pale*.

Розглянемо словосполучення, компонентами якого є запозичення з французької та англійської мов: *muscle of laughter* – «м'язи сміху» (утворилося від старофранцузького терміну *muscle* та староанглійського *laughter*). У термінологічному словосполученні *cafe au lait spots* використано французький та староанглійський терміни, в той час як у термінологічному сполученні *cherry eye* використано старофранцузький термін *cherise* та староанглійський *eye*.

Сьогодні ринок косметичної продукції активно пропонує корейські засоби та препарати, що зумовило запозичення термінів корейської мови в

англійську: *kkul gwang* – обличчя з сильним відблиском (від корейського *kkul* – мед), *suboon* – зволожувач, *chok chok* – добре зволожена шкіра з натуральним блиском, *taut* (taeng-taeng) – пружний (про стан шкіри).

Отже, запозичення завжди були і залишаються потенційними джерелами поповнення термінологічної лексики.

Після аналізу численних запозичень способи утворення лексичних одиниць в англійській термінології естетичної медицини виглядають наступним чином: 1) пряме запозичення основи слова без будь-яких змін, крім фонетичних: *aloe vera* – від грецького *aloe* та латинського *vera*, *eczema* – від грецького *ekzema*, *extraction* – від лат. *extrahere*; 2) запозичення коренів слова з подальшою трансформацією закінчень: англ. *cavity* від лат. *cavitas*, англ. *oral vestibule* від лат. *vestibulum oris*, англ. *duct* від лат. *ductus*, англ. *botox* від лат. *botulus*, *acne* від латинського *aknas*, *dermatitis* від латинської *derma*; 3) запозичення афіксів з класичних мов і їх вживання в якості загальноживаних термінів: *telediagnosis*, в якому грецький афікс *tele-* поєднується з латинським *diagnosis*. Третій спосіб є окремим прикладом термінологічного моделювання, коли терміни створюються з використанням певних усталених зразків, наприклад, грецький суфікс *-itis* позначає запальний процес – *cellulitis* (n.), *dermatitis* (n.), *fasciitis* – (n.); грец. суфікс *-osis* вказує на хворобливий стан незапального характеру, аномальне збільшення або розповсюдження – *spongiosis* (n), *ichthyosis* (n.), *mycosis* (n.)

Під час формального запозичення задіяне метафоричне перенесення, яке відбулося шляхом запозичення матеріальної форми слова та зміни значення в мові-реципієнті. До сталих англійських термінів-метафор належать *carp mouth* – верхня губа у носогубній складці утворює кут (за формою, такі губи схожі на рот карпа), *cat's ears* – вуха, закручуються вперед (за формою, схожі як у kota), *hare lip* – заяча губа, *gummy smile* – посмішка, яка відкриває ясна.

Великий пласт лексики утворено за допомогою метафори: зоометафори, ботанометафори (або біометафори), метафори-опредмечування ознак: *horny wart* – рогова бородавка, *cherry angioma* – вишнева ангіома (за кольором подібна на колір вишні), *bat ear* – вуха із загостреними кутами (схожі за формою на вуха кажана), *bulldog clamp* – затискач у формі щелепи бульдога, *bunny line* – зморшки біля носа.

Отже, косметологія та естетична медицина – це галузі, які знаходяться на піку свого розвитку, перебувають в стані пошуку найбільш оптимальних способів термінотворення, постійно поповнюються термінами-неологізмами. Доцільними вважаємо подальші спостереження та фіксацію нових англомовних лексичних інновацій у термінології КЕМ з метою виявлення і аналізу їх структурно-семантичних особливостей.

УДК 811.112.2'27'373.46:32

Волошук В. І.¹, Кононенко А. Ю.²

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-311м НУ «Запорізька політехніка»

СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НІМЕЦЬКИХ ПОЛІТИЧНИХ ТЕРМІНІВ

Політична лексика є однією з галузей, що найбухливіше розвиваються останнім часом. Вона являє собою складне багатовимірне явище, науковий аналіз якого неминуче викликає сполучення різних областей гуманітарних знань (лінгвістики, політології, історії, соціології).

Предметом даного дослідження є суспільно-політична термінологія. У передмові до словника іншомовних слів за редакцією О. С. Мельничука, розуміння політичної термінології було сформульовано таким чином: «Суспільно-політична термінологія словника представлена найважливішими і найпоширенішими політичними, економічними, філософськими, історичними, соціологічними термінами іншомовного походження» [1, с. 88].

Політична (суспільно-політична) мова є складною та динамічною системою, оскільки перебуває в постійному русі, розвиваючись і удосконалюючись. Вона призначена для політичної комунікації, отже, і для просування певних ідей, емоційного впливу на громадян, вироблення суспільного консенсусу, а тому динамічно відображає політичну реальність, коригується нею і водночас бере участь в її створенні та видозмінюванні. Найяскравіше політична лексика відтворюється саме в промовах політиків.

Для аналізу лексико-семантичної структури, політичні терміни німецької мови були поділені на 5 груп термінів, що формують семантичне поле в галузі політики: 1) адміністративно-політична лексика, куди входить: а) номенклатурне найменування осіб, посад, статусів: *der Parlamentarier* – член парламенту; *der Bundespräsident* – Федеральний президент Німеччини; б) назви відомств, органів, установ, територій, найменування політичних партій, рухів: *Werchowna Rada der Ukraine* – Верховна Рада України; *das Ministerium des Inneren* – міністерство внутрішніх справ; 2) номінації державно-територіального устрою, знаків і символів країни, форм державної влади та форм правління та політичні режими: *das Staatswesen* – держава; *der Absolutismus* – монархія; 3) реалії і поняття, пов'язані з державними перетвореннями, зумовленими змінами в суспільному ладі: *die Selbstständigkeit* – незалежність; *die Demokratisierung* – демократизація; 4) тематично до суспільно-політичної групи примикає ряд філософських, культурологічних, соціологічних термінів, що позначають реалії, які мають велику суспільну значимість: *die Judenverfolgung* – переслідування євреїв; *UN-Behindertenrechtskonvention* – Конвенція ООН про права людей з

обмеженими можливостями; 5) назви етнічних спільнот, станів: *die Volksgruppe* – етнічна група; *die Krimtataren* – кримські татари;

До семантичних особливостей в промовах німецьких політиків також можна віднести явища синонімії, антонімії, полісемії, а також наявність метафор та метонімії, які зазвичай рідко пов'язані з термінами.

Синонімія в термінології має риси, які відрізняють її від синонімії в загальноповживаній лексиці [4, с. 18]. Насамперед, це відсутність експресивних конотацій, стилістична диференціація в межах наукового стилю, диференціація за сферами використання: *Land* – країна та *Staat* – держава. Обидва терміни реалізують свої повноваження на певній території через систему спеціально створених організацій, за допомогою яких здійснюється управління суспільством.

Антонімічність виступає як особлива характеристика лексичного значення слів, як специфічне мовне відображення відмінностей і протиріч в предметах і явищах об'єктивного світу [3, с. 342]. Наприклад: *Einheimischen* – місцевий житель та *Zugewanderten* – іммігрант. Місцевий житель це той, хто народився на певній території та проживає там, а іммігрант це іноземець, який приїхав в іншу країну на тимчасове, або постійне проживання.

Полісемія – це явище, що дозволяє значно розширити номінативний потенціал мови без збільшення кількості власне лексичних одиниць [5, с. 22]. Наприклад: *der Bereich* – область. Дане слово має декілька значень. Перше – це область як «територія», а друге – «сфера діяльності». Тому що «територія» – сукупність земельних ділянок, які використовуються для розміщення об'єктів, а «сфера діяльності» – це види робіт і послуг, які представляє людина, або компанія.

Метафора є одним з основних риторичних засобів створення образності та емоційного забарвлення у мовленні політиків [6, с. 115]. Наприклад: *eine Reihe an Politikern* – ряд політиків. Ряд політиків це не люди, які стоять в ряду один за одним, а сукупність людей. *die Regierungskreise* – урядові кола, тому що це не уряди, які мають форму кола, а певна група політиків в уряді.

В політичному дискурсі метонімія є невід'ємною складовою утворення легкої для сприйняття образності, переконливості та виразності [2, с. 57]. Наприклад: *Deutschland und die EU vorwerfen...* – Німеччина та ЄС звинувачують. Країни не можуть в чомусь звинувачувати, так як це певна територія, а звинувачує уряд, тобто політики, які належать до нього.

Отже, політична лексика є складною та динамічною системою, оскільки перебуває в постійному русі, розвиваючись і удосконалюючись. Вона призначена для політичної комунікації, емоційного впливу на громадян, а тому динамічно відображає політичну реальність, коригується нею і водночас бере участь в її створенні та видозмінюванні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мельничук, О. С. Словник іншомовних слів [Текст] / О. С. Мельничук. – К. : Українська рад. Енциклопедія (УРЕ), 1985. – 155 с.
2. Радден, Г., Ковешес, З. Теорія метонімії. Метонімія в мові та думці [Текст] / Г. Радден, З. Ковешес. – Амстердам : Видавнича компанія Джона Бенджамінса, 1999. – 59 с.
3. Тараненко, О. О. Антонімія. Українська мова: Енциклопедія. 3-тє вид. зі змінами і доп. [Текст] / О. О. Тараненко. – К. : Вид-во «Укр. Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 2007. – 852 с.
4. Терещенко, Л. В. Лексична синонімія: спроба аналізу функціональної тотожності [Текст] / Л. В. Терещенко. – К. : Диво слово, 2000. – 30 с.
5. Ulrich, A. Polysemie fordert einen noch erkennbaren Zusammenhang der Bedeutungen [Text] / A. Ulrich. – Schwarz, Chur : Semantik, 2007. – 56 S.
6. Wahlbrinck, B. Tote Metaphern leben länger. Mit einer Anleitung zur Wiederbelebung derselben [Text] / B. Wahlbrinck. – Tumbelwied, 2018. – 161 S.

УДК 811.111'373.45

Куц Е. О.¹, Філіпова В. Ю.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-311м НУ «Запорізька політехніка»

ЗОВНІШНІ ТА ВНУТРІШНІ ЗАПОЗИЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Відсоток запозичень в англійській мові значно вищий, ніж у більшості інших європейських мов, оскільки в процесі свого розвитку англійська постійно взаємодіяла з іншими (латинською, грецькою, французькою, німецькою, іспанською тощо). Велика кількість запозичених слів та елементів надає підставу вважати англійську, так звану, «гібридною мовою», тобто «мовою, що містить велику кількість іншомовних одиниць і елементів».

Подібні твердження не можна вважати безпідставними, оскільки запозичені слова та елементи потрапляли в англійську мову протягом усієї історії її розвитку: спочатку завдяки завойовникам, які постійно змінювалися на Британських островах, а пізніше завдяки торговельній експансії та колонізаторській діяльності англійців та ряду інших факторів.

Саме цей факт стає причиною підвищеного інтересу лінгвістів до проблеми запозичень англійської мови. Розрізняють зовнішні та внутрішні запозичення англійської мови. Зовнішніми запозиченнями є ті лексичні одиниці, які входять до мови-реципієнта з інших мов як споріднених, так і неспоріднених. У деяких мовах спостерігається переорієнтація джерел запозичень із зовнішніх на внутрішні запозичення, під якими розуміють міжваріантні запозичення, а також запозичення літературною мовою

елементів сленгу, соціальних діалектів. Такі процеси зумовлені поліваріантністю та поліфункціональністю тієї чи іншої мови, взаємодією її національних варіантів, лексичних підсистем.

У кожній мові існують такі групи лексичних одиниць: слова, властиві всім мовам однієї сім'ї; слова, загальні для групи, підгрупи споріднених мов; спільні слова конкретної мови; запозичені слова. Словниковий склад англійської мови включає індоевропейські слова, які є спільними для багатьох мов (*mother, brother, daughter, wolf, meat, hear, be, stand*); германські слова (*bear, finger, say, see, white, winter*); західнонімецькі слова (*age, ask, give, love, south*); власне англійські (*lady, lord, boy, girl*), запозичені слова.

Розвиток словникового складу англійської мови відбувався за рахунок зовнішніх і внутрішніх запозичень. За походженням та періодами появи в англійській мові лексика, запозичена з інших мов, поділяється на такі види: 1) кельтські запозичення; 2) латинські запозичення перших століть н. е., які потрапили в англійську мову ще до приходу англів і саксів на територію Британських островів (перший період латинських запозичень); 3) латинські запозичення епохи прийняття і затвердження християнства в Англії VI–VII ст. (другий період латинських запозичень); 4) скандинавські запозичення (періодів скандинавських набігів VIII–IX ст. і скандинавського завоювання X ст.); 5) давні французькі запозичення (XII–XV ст.), зумовлені нормандським завоюванням; 6) латинські запозичення (XV–XVI ст.), пов'язані з епохою Відродження (третій період латинських запозичень); 7) нові французькі запозичення після XVI ст.; 8) запозичення з грецької, італійської, іспанської, німецької, шведської, російської, української та інших мов, зумовлені економічними, політичними, культурними та іншими зв'язками з народами – носіями мов.

УДК 811.111'1:821(73)

Лещенко Г. А.1, Распутько О. Ю.2

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-311м НУ «Запорізька політехніка»

КОНЦЕПТ «МРІЯ» У ТВОРІ Ф. ФІЦДЖЕРАЛЬДА «ВЕЛИКИЙ ГЕТСБІ»

Визначення концепту тривалий час залишалось вагомим питанням лінгвоконцептології – науки, що утворилась на стику лінгвістики та концептології внаслідок зростання ролі індивіда, носія мови, у дослідженні мовних явищ. Дослідженню цього питання присвятили свої праці такі вчені як В. Маслова, А. Приходько, А. Вежбицька, О. Кубрякова, С. Жаботинський, Р. Джекендоф, Р. Павільоніс та ін. Тим не менш, досі не існує єдиного визначення концепту. Із позицій лінгвоконцептології концепт розуміється як

квант знання, що містить як загальнокультурну інформацію, так й індивідуальний досвід окремої мовної особистості.

В сучасній лінгвістиці структура концепту представлена у вигляді круга, що складається з ядра, приядерної зони та периферії. Належність до тієї чи іншої зони визначається сприйняттям мовця. Опис концепту здійснюють називаючи ознаки по мірі зменшення від ядра до периферії. Таку точку зору розділяють більшість вчених. Вважається, що, концепт з'являється біля вагомій точки свідомості, навколо якої знаходяться уявні вектори. Найважливіші з цих векторів визначають ядро, менш важливі – периферію. Методика аналізу концептів передбачає рух від ядра до периферійної зони. При цьому для аналізу ядрових компонентів необхідно звертатися до тлумачних словників, для виокремлення приядерних ознак – до етимології та міфопоетики, для окреслення периферійної зони – виявляти авторські трактування.

Концепт «мрія» відноситься до етноспецифічних концептів-регулятивів у лінгвокультурі США, оскільки він характеризує прагнення нації створити особливу модель поведінки, сформувати ідеали, гідні наслідування, нав'язати оптимізм у національному масштабі. В американській культурі мрія пов'язується з уявленнями про США як країни, де кожен може розбагатіти і досягти успіху.

Американській мрії присвячені численні праці письменників та поетів, філософів та політиків. Серед них і роман «Великий Гетсбі» Френсіса Скотта Фіцджеральда, класика американської літератури ХХ століття. Образ головного героя, за задумом автора, набуває узагальнено-знакового змісту: Гетсбі «великий» тому, що його життя пов'язане з Американською мрією.

Ключове слово роману пов'язано з образом головного героя, що підкреслює його концептуальну значимість. Компонентний аналіз семантики слова *dream* виявляє, що з цією лексемою в її основному значенні пов'язане уявлення носія англійської мови про позитивний емоційно-психічний стан – «надії на краще майбутнє», «очікування кращого» – *He had come a long way to this blue lawn and his dream must have seemed so close that he could hardly fail to grasp it* [1, с. 193]. На це вказує і походження слова: давньоанглійське *dream* означало «радість», «пісня» [2]. Існує й інше семантичне наповнення цієї лексеми, пов'язане зі сновидіннями, мріями, що показує віддаленість уявного від дійсного.

У романі Фіцджеральда актуалізуються чотири словникові значення іменника *dream*: 1) сни; 2) ідеал, ідеали; 3) мрія, мрії (мрія про щось); 4) нездійсненні мрії [2].

Аналіз тексту дозволяє зробити аналіз, що вживання значення «мрія – dream» не однаково у всьому творі. Вживання слова «мрія – dream» у концептуальному значенні сни зустрічається 3 рази, тобто 20 % від загальної кількості; у значенні мрія – ідеал зустрічається 5 разів (33 %); у значенні мрія – мріання вжито 4 рази (або 27%); у значенні мрія – нездійсненні мрії – 3 рази (20 %). Найбільше вживання концепту «мрія – dream» актуалізується у значенні

«ідеал» та «мріяння». (*If that was true he must have felt that he had lost the old warm world, paid a high price for living too long with a single dream* [1, с. 172].)

Отже, аналіз дозволяє зробити висновок у тому, що концепт «мрія» є ядерним концептом роману Ф. С. Фіцджеральд. Основним прийомом його актуалізації є когнітивно-пропозиційна структура, в якій лексема *dream*, її синоніми та антоніми займають позиції суб'єкта, предикату, об'єкта, що мають атрибутивні параметри. В американській лінгвокультурі концепт «мрія» висловлює ідею про те, що будь-який громадянин США може розбагатіти та стати щасливим, але у романі Ф. С. Фіцджеральда ця ідея видається як ілюзія, яка веде до загибелі. Індивідуально-авторська специфіка концепту полягає, передусім, у тому, що «мрія» у поданні Ф. С. Фіцджеральда стає живою істотою, а не ідеєю-регулятивом, що керує масами. Ця жива істота бореться, але зазнає поразки і гине, тому що в самій навколишній реальності немає умов для її виживання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Fitzgerald, F. Scott *The Great Gatsby* [Text] / F. Scott Fitzgerald. – Macmillan Collector's Library, 2021. – 192 p.
2. *Oxford English Dictionary* [Electronic resource] / ed. by John Simpson and Edmund Weiner. – [second edition]. – Clarendon Press, 1989. – Режим доступу : <http://oed.com>.

УДК 811.111:82-845

Хавкіна О. М.¹, Дорошенко М. О.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-311м НУ «Запорізька політехніка»

СПЕЦИФІКА ВІДТВОРЕННЯ АНГЛОМОВНОГО КІНОГУМОРУ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ

Гумор – «художній прийом у творах літератури або мистецтва, заснований на зображенні чого-небудь у комічному вигляді, а також твір літератури або мистецтва, що використовує цей прийом; доброзичливо-глузливе ставлення до чого-небудь, спрямоване на викриття недоліків; уміння подати, зобразити щось комічно» [1, с. 266].

Гумор є невід'ємною частиною багатьох кінотекстів – зв'язних, цільних і завершених повідомлень, виражених з допомогою вербальних (лінгвістичних) і невербальних (іконічних і/або індексальних) знаків, організованих відповідно до задуму колективного функціонально диференційованого автора за допомогою кінематографічних кодів. Адекватне відтворення гумору в **кіноперекладі** (особливому виді аудіовізуального

перекладу, який поєднує особливості кіно, вербальні та невербальні засоби вираження тощо) є достатньо важким завданням для перекладачів.

Найпоширенішим засобом творення комічного в англійських комедіях є **каламбур** (гра слів), який реалізується на 3 рівнях: *фонетичному, морфологічному і лексико-стилістичному*.

Засобами прояву каламбуру на фонетичному рівні є інтонація, рима, навмисні орфоепічні порушення. Так, в оригінальному кінотексті «*I'm gonna knock back this beer. I'm gonna knock back one more beer. I'm gonna go home. I'm gonna write a 25-page paper. I'm gonna hand it in and I'm gonna get an A. My name is Rufus and that's the trufus*» комічний ефект досягається завдяки римі Rufus-trufus, який, на жаль, не було збережено у перекладі українською: «*Я збираюся допити це пиво, а потім замовити ще один кухоль. Далі піду додому, напишу 25 сторінок тексту, завтра здам і отримаю «відмінно». Руфус моє ім'я, і це правда*».

На морфологічному рівні комічний ефект може досягатися завдяки розчленуванню і зміні словоформи, а також використанням оказіоналізмів. В оригінальному кінотексті «*So tonight, we are going to have one last awesome night together as bros. It's a bro-ing away party. A special bro-casion. A bro-choice rally. Bro-time at the Apollo. - Oh, bro me*» спостерігаємо цілу низку оказіоналізмів на основі слова «bro (brother)». Відтворити їх усі в українському перекладі було складно, але перекладачам вдалося зберегти не тільки форму і зміст, але й задуманий сценаристами гумористичний ефект: «*Тому сьогодні ми проведемо останню бро-ніч. Вечірка «Проводи братана» на честь особливої бро-події. Мітинг бромуністів. Час братошоу в «Аполло». – Брокінчуй*».

Комічність проявляється на лексико-стилістичному рівні через омонімію, полісемію, пароніми та мовні штампи. В англійському оригінальному кінотексті «*I need you to power through the pain. – OK, but these dogs are really barking. – It's true. I can hear them*» міститься натяк на ідіому *tired as a dog* – героїня говорить про біль у ногах через незручні туфлі, але зовсім не про собак, що гавкають. В українському перекладі було адекватно відтворено гумористичний ефект завдяки використанню українського еквівалента згаданої ідіому: «– *Просто потерпи. – Добре, але мої ноги так гудуть. – А й правда. Я теж їх чую*».

Наукові розвідки, присвячені з'ясуванню специфіки відтворення кінотекстів іншими мовами, є перспективними та актуальними з огляду на посилення інтересу мовознавців до питань міжкультурної комунікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови [Текст] / уклад. і гол. ред. В. Т. Бусел. – 5-те вид. – К., Ірпінь : Перун, 2005. – 1728 с.

2. Мельник, А. П. Кінопереклад як особливий тип аудіовізуального перекладу [Текст] / А. П. Мельник // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія: Філологічна. – 2015. – Вип. 58. – С. 110-112.

3. Cambridge Dictionary [Electronic resource]. – Access mode : <https://dictionary.cambridge.org/>

УДК 811.111'373.74

Хавкіна О. М.¹, Самокиш А. В.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-320 НУ «Запорізька політехніка»

АНГЛІЙСЬКІ ТА ФРАНЦУЗЬКІ ФРАЗЕОЛОГІЗМИ НА ПОЗНАЧЕННЯ ВАРТОСТІ

Фінансова сфера завжди була і залишається однією з найважливіших сфер людської діяльності. Різномірні мовні одиниці на позначення вартості посідають важливе місце у лексичному складі усіх мов світу. Фразеологічні одиниці з семантикою дорожнечі / дешевизни є невід'ємними і важливими складниками фразеолонгу мов, зокрема англійської та французької. Такі лексичні одиниці є «продуктом культурно-гносеологічної здатності етносу фіксувати як стереотипне власне антропометричне відношення до об'єктивного світу, що з часом перетворюється на прототипне в етносвідомості» [1, с. 641].

3 точки зору семантики усі проаналізовані ідіоми можуть бути розподілені між двома групами: 1) на позначення дорожнечі, високої вартості чого-небудь; 2) на позначення дешевизни, низької ціни на щось. Приклади першої групи (вона набагато численніша за другу): 1) англійські: **break the bank** – обходитися у круглу суму; *cost (a bit) over the top* – мати дуже завищену вартість; *cost an arm and a leg* – коштувати дорого (як рука і нога); *cost sb the earth* – коштувати дорого (як земля); *inflated price \ steep price* – висока ціна; **cost a fortune** – коштувати цілу купу грошей, **that is a bit steep** – це дорогогато, занадто дорого, перебір; **that is daylight robbery** – пограбування серед білого дня, про щось за дуже високою ціною; *a tidy sum / tidy penny* – кругленька сума; *at/for a price* – за велику ціну; *pay through the nose* – платити скажені гроші / втридорога; 2) французькі: **coûter une blinde** – коштувати дуже дорого; **être cher comme poivre** – бути дуже дорогим (як перець; у давнину спеції коштували дуже дорого); **coûter la peau des fesses** – коштувати дуже дорого; **coûter les yeux de la tête** – мати завищену ціну; **coûter un bras** – коштувати занадто дорого (як рука); **payer rubis sur l'ongle** – заплатити усе, до останньої копійки. Приклади другої групи: 1) англійські: *dirt cheap* – дуже дешевий; *go for a song* – продаватися за безцінь; *knock-*

down price / rock-bottom price – низька ціна; *pay next to nothing* – заплатити смішну суму (майже нічого); 2) французькі: *acheter qc. pour une bouchée de pain* – купити щось за безцінь; *à l'œil* – задарма; *ce n'est pas le Pérou* – це недорого; *coûter trois fois rien* – майже нічого не коштувати.

Компонентами проаналізованих фразем часто виступають: 1) соматизми (назви частин тіла): англійські: *cost sb an arm and a leg*; *pay through the nose*; французькі: *à l'œil*; *coûter la peau des fesses*; *coûter les yeux de la tête*; 2) назви продуктів харчування (спостерігається лише у французьких фраземах): *c'est marché comme des raves* – це дешево, як *pina*; *cela est cher comme poivre* – це дорого, як *перець*; лексеми «гроші», «ціна» та назви грошових одиниць (характерно лише для фразеологічних одиниць англійської мови): *above price*; *a knockdown price*; *at \ for a price*; *be not worth a farthing*; *cost sb pretty penny*; *good money*; *mad money*; *pin money*.

Щодо частини мовної приналежності, то серед проаналізованих одиниць складають: 1) прикметникові: *a bit steep*; *at/for a price*; *dirt cheap*; 2) іменникові: *daylight robbery*; *inflated price / steep price*; *a tidy sum / tidy penny*; *knock – down price / rock-bottom price*; 3) дієслівні: *break the bank*; *cost a fortune*; *cost an arm and a leg*; *cost (a bit) over the top*; *cost sb the earth*; *go for a song*; *pay through the nose*; *pay next to nothing*; *acheter qc. pour une bouchée de pain*; *coûter la peau des fesses*; *payer rubis sur l'ongle*; *coûter les yeux de la tête*; *coûter une blinde*; *coûter un bras*; *coûter trois fois rien*; *être cher comme poivre*; 4) прислівникові: *à l'œil*; *ce n'est pas le Pérou*.

Серед проаналізованих дієслівних фразеологічних одиниць виокремлюємо ЛСГ з семантикою зниження ціни: *bring down prices*; *cut / lower/ reduce prices*; *mark down prices*; *roll back prices*; *slash prices*; *undercut prices*.

Зіставні дослідження фразеондів різних мов є перспективними на сучасному етапі розвитку мовознавства як такі, що допомагають глибше розуміти процеси міжкультурної комунікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Селіванова, О. Сучасна лінгвістика: термінологічна енциклопедія [Текст] / О. Селіванова. – Полтава : Довкілля-К, 2006. – 716 с.
2. Французские идиомы. Idiomes français [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://speakasap.com/fr/grammar/idiomy/>
3. Туровский, Д. Идиомы в английском языке / Д. Туровский [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://englishprime.ua/idiomy-v-anglijskom-yazyke/>

Кузнєцова І. В.¹, Доценко М. В.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-320 НУ «Запорізька політехніка»

АНГЛОМОВНІ МЕТАФОРИЧНІ ТЕРМІНИ ГАЛУЗІ МИТНОЇ СПРАВИ

У час, коли українське суспільство вийшло на новий рівень у відносинах з англомовним світом, мова залишається одним із основних засобів досягнення успіху в міжнародному співробітництві. Одним із напрямків такої співпраці є сфера митної справи. Образне використання спеціальної наукової, фахової лексики дозволяє не лише відобразити реальний світ та об'єктивні знання про нього, закріплені в мові, а й створити образність, яка більш яскраво представлятиме описувану дійсність. Тому вивчення спеціальної лексики певної галузі дозволяє визначити, як сфера діяльності людини виражається в мові, як слова співвідносяться з життєвим досвідом, дає змогу виявити ті асоціації, які призвели до формування спеціальної лексики в конкретній сфері. Отже, у зв'язку з цим, вивчення спеціальної термінології, а особливо метафоричних термінів, є актуальним.

Метафоричний термін – це метафора, тобто перенесення найменувань, яке ґрунтується на асоціації за схожістю, яка позначає певне наукове поняття і вживається у спеціальній сфері. Існує три етапи утворення терміна шляхом метафоризації: відбір об'єкта за розпізнавальними ознаками; концептуалізація, тобто формування поняття об'єкта під впливом значення загальноживаного слова; закріплення вибраної одиниці номінації за новим поняттям. Виділяють три основні способи передачі метафоричних термінів: метафоричним словом, яке має такий самий або дуже подібний характер образності; метафоричним словом, котре має інший характер образності; неметафоричним словом, що передає тільки денотативний зміст англійського метафоричного слова, а не образність.

Термінологічна система митної сфери як невід'ємна частина словникового складу загальної мови збагачує свій вокабуляр різними шляхами. Побудова нових термінів за рахунок внутрішніх ресурсів шляхом утворення дериватів вважається в лінгвістиці найпродуктивнішим способом. Морфологічний словотвір сприяє більш повному, глибокому і точному вираженню думки. Суфіксація як вид даного способу термінотворення залишається одним із найбагатших джерел поповнення словникового складу термінологічних систем, зокрема терміносистеми митної справи.

В процесі лінгвістичного аналізу однослівних митних термінів-іменників було виявлено такі суфікси: *-ty*, *-ion*, *-age*, *-er/or*, *-ment*, *-ance/-ence*. Розглянемо найпродуктивніші з них. Найчисельнішу з афіксальних термінів складає група іменників, утворених суфіксальним способом від дієслівних основ. Найпродуктивнішим субстантивним суфіксом виступає суфікс

романського походження -ation/-ion, статус якого ще не знайшов однозначного вирішення в науковій літературі. Хоча деякі лінгвісти вважають суфікси -ation, -tion, -ion, -fication складними морфами, що складаються із субморфів.

За своєю будовою терміни митної сфери поділяємо на прості (*customs* – «митниця; митний», *tax* – «податок» *goods* – «товар, товари»); суфіксальні (*drawer* – «трасант/векседавець», *clearance* – «митне оформлення», *reimbursement* – «повернення, компенсація»); префіксальні (*to unload goods* – «розвантажувати товар», *overdraft* – «перевитрата», *undervalued goods* – «товари із заниженою вартістю»); суфіксально-префіксальні (*reprocessing* – «повторна обробка», *unaccompanied luggage* – «несупроводжуваний багаж»); складні (*warehouse* – «товарний склад», *airfreight* – «повітряні вантажі», *waybill* – «товарно-транспортна накладна», *time-sensitive* – «чутливий до часу», *temperature-sensitive* – «чутливий до температури», *duty-exempted* – «звільнений від оподаткування»); терміни-словосполучення, серед яких виокремимо бікомпонентні (*severance tax* – «податок на добуті корисні копалини», *duty drawback* – «відшкодування мита»), та полікомпонентні (*multiple tariff system* – «система множинних тарифів», *authorized economic operator* – «уповноважений економічний оператор»).

Є декілька способів перекладу термінів митної справи:

- калькування, тобто коли кожна значуща частина оригіналу перекладається буквально і займає в перекладі таке ж місце, як і в оригіналі», наприклад: *income tax* – «прибутковий податок», *protective duties* – «захисні податки», *shipping entries* – «вантажні документи»;

- переклад за допомогою прийменників, наприклад: *risk testing* – «перевірка на ступінь ризику», *container team* – «команда по догляду контейнерів», *entry visa* – «віза на в'їзд в країну», *credibility check* – «перевірка на вірогідність», *delivery order* – «розпорядження на постачання товару»;

- переклад за допомогою використання родового відмінку, наприклад: *preference system* – «система преференцій», *commodity code* – «код товару», *deferred payment* – «відстрочка платежів», *transaction value* – «вартість угоди», *debt enforcement* – «стягнення боргів», *tax rate* – «ставка оподаткування».

Отже, про термінологічну систему митної сфери можемо сказати як про ту, що знаходиться на стадії формування, але вже зараз вона вимагає упорядкування та систематизації. В умовах інформаційної інтеграції глобального простору питання розбудови митної термінологічної лексики набуло важливого значення. Слід зауважити, що від рівня сформованості термінологічного фонду лексики митного спрямування, вірного тлумачення

деяких митних термінологічних «реалій» залежатиме якість опрацювання митної документації в питаннях дотримання міжнародних стандартів.

УДК 811.111'373:007

Кузнецова І. В.¹, Беляєва Д. С.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-310 НУ «Запорізька політехніка»

ДЖЕРЕЛА ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ ЛЕКСИКИ У СФЕРІ КІБЕРНЕТИКИ

Як відомо, кібернетика це наука контролю і комунікації у світі тварин і машин. Предметом її вивчення, по-перше, є всі можливі види машин, а, по-друге, – ті машини, які ще не були створені людиною або природою. Кібернетика пропонує таку структуру, в якій всі, існуючі або ще ні, машини можуть бути розглянуті з точок зору їх взаємопов'язаності, впорядкованості і зрозумілості.

Головними особливостями «мережевого» спілкування є економія жестів (у порівнянні із реальним, живим спілкуванням) та економія часу. Для такого виду спілкування використовуються різні медіа, такі як SMS, онлайн-чати (від англ. *to chat* – *бовтати*), системи миттєвої передачі повідомлень тощо, які потребують певного рівня адаптованості. Більш того, нові обмеження, що з'явилися разом із онлайн комунікацією (наприклад, швидкість її відтворення) потребують навичок написання коротких і легких до сприйняття повідомлень. Усі ці фактори вплинули на появу кібермови – нового стилю спілкування. У листах, написаних кібермовою, спостерігаємо певні відмінності: відсутність великих літер на початку речень, сильно урізане використання знаків пунктуації (незважаючи на їхню суттєву експресивну функцію), використання логограм, відсутність синтаксису та перекодування слів лише за фонологічними критеріями.

З вивчення особливостей кібермови проводяться чисельні дослідження, а саме – щодо поповнення її словникового складу в межах англійської та інших мов. За ствердженням відомих лінгвістів, основним джерелом поповнення лексичними одиницями кібермови є блогосфера, з якої до сучасної англійської мовної картини світу надходить велика кількість неологізмів.

Блогосфера через свою популярність й привабливість завдяки активному користуванню соціальними мережами породжує все нові й нові мовні одиниці. Виникає досить цікаве питання: як саме блогосфера чинить вплив на словниковий склад як англійської, так й інших мов світу? По-перше, характерними рисами блогів крізь призму лінгвістичних досліджень являється фактично безмежний простір для творчості. Найпростішим

прикладом й поясненням такої ситуації є очевидно наявна (нехай останній часом і не стовідсоткова) відсутність цензури, цинічних зауважень, коректив та інших недоброзичливих дій, які можуть завадити на шляху «народження» нової лексичної одиниці. По-друге, в межах кібермови редактори не виконують функцію редагування, перевірки текстів (на відміну від адміністраторів та модераторів, основними функціями яких є цензурування та безпелаяційність у підході до повідомлень користувачів), що обумовлює відсутність побоювання блогерів творити.

Серед найпоширеніших засобів утворення лексики у кібермові виокремлюють такі: акронімізація, абревіація, утворення «ярликів», притаманних саме кібермові.

Наведемо приклади акронімів: *10q* – *thank you*, *A/S/L/P* – *age/sex/location/picture* (такий акронім використовується як прохання розповісти про свій вік, стать і місто/країну, в якій живе співрозмовник, а також надіслати фотографію), *AFK* – *away from keyboard*, *ASAP* – *as soon as possible*, *H&K* – *hug and kiss* тощо. Вищезазначені акроніми свідчать про популяризацію блогосфери та широке використання чатів, засобу обміну інформацією та повідомленнями у комп'ютерній мережі в режимі реального часу.

Прикладами абревіації у кібермові є: американізм F-word, у якому абревіатура F позначає відоме нецензурне слово, перетворився на зразок для новотворів евфемістичного характеру. Абревіатура в таких випадках є першою літерою слів, що вважаються словами-табу. Але іноді постійна закріпленість таких абревіатур неможлива в силу явища евфемізації, що в сучасному світі може «торкнутися» будь-якого слова англійської мови. Так, наприклад, одна й та ж абревіатура у різних контекстах стає полісемантичною: L-word – *love, liberal, life, law*; F-word – *finance, federal*.

Слова-ярлики: слово R-word набуває функціональної стабільності саме в значенні «*спад економічної діяльності*» (*recession*). Слово S-word закріплюється у значенні «*соціалізм*». На базі неологізму R-word, наприклад, було створено словосполучення *R-word index* для позначення рівня економічного спаду: *The R-word index signaled the start of recessions in America in 1981, 1990, and 2001*.

Отже, можемо спостерігати за розповсюдження кібермови, її актуалізацією відносно інших, більш традиційних способів спілкування. Більше того, кібермова поширюється щодня через інші способи комунікації, такі як телебачення, рекламні ролики чи журнали, і навіть курси деяких університетських викладачів. Тому припускаємо, що все більше людей перебувають у більш-менш безпосередньому та частому контакті з цією новою мовою.

УДК 811.111'373.7'373.46

Кузнєцова І. В.¹, Кіреєва Д. О.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-320 НУ «Запорізька політехніка»

АНГЛОМОВНІ ФРАЗЕОЛОГІЧНІ ОДИНИЦІ ТЕРМІНОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Лексична система будь-якої мови є більш гнучкою і динамічною у порівнянні з іншими підсистемами мови. Це пов'язано з необхідністю якомога краще відбити мінливу картину світу і таким чином сприяти більшій ефективності процесу спілкування між людьми.

У центрі уваги сучасної лінгвістики – проблема взаємодії терміна і фразеологічної одиниці та позначення цього феномену відповідним лінгвістичним терміном. Взаємодія цих двох одиниць спричиняє поєднання фразеологічного й термінологічного значень в одній лексичній одиниці, які накладаються одне на одного, й, відповідно, доповнюють одне одного. У мовознавстві на позначення цієї одиниці існують такі терміни, як термін-фразама, термін фразеологізм, термінологічний фразеологізм, фразеотермін.

Крім того, в семантичній структурі терміна існують компоненти, які відображають конотативні нашарування різного походження. Мова йде про те, що терміни, будучи частиною природної мови людини, функціонують у мові як звичайні слова – знаходяться під впливом контексту та ситуації, вступають у синонімічні зв'язки, розвивають багатозначність, виявляють свою внутрішню форму та тим самим проявляють свою образність та експресивність.

Відповідно до критерію семантичної неподільності термінів-фразеологізмів, який у своїй роботі застосовує К. Житнікова, вивчаючи семантичні та прагматичні особливості фразеологічних одиниць в англомовній терміносистемі менеджменту й маркетингу, їх поділяють на семантично непрозорі терміни-фразеологізми, семантично частково прозорі та семантично прозорі терміни-фразеологізми [1, с. 8], тобто фразеологічні зрощення (ідіоми), єдності і сполуки. Ця класифікація є актуальною для аналізування української фінансово-економічної термінології, оскільки в словниках подано різноманітні за рівнем прозорості терміни-фразеологізми.

Терміни-фразеологізми, значення яких невмотивовано, тобто воно не впливає на значення їхніх компонентів, є семантично неподільними. Класифікуючи терміни фінансово-економічного словника, семантично **непрозорими** термінами-фразеологізмами (фразеологічними зрощеннями) можна вважати такі: *white elephant* – білий слон – біржова угода, за якою витрати безсумнівно перевищують потенційно можливий (очікуваний) прибуток від неї; *blue chips* – голубі фішки – акції найбільш прибуткових і

стабільних підприємств; *balloon loans* – повітряна кулька – принцип кредитування, за яким кожна чергова сума повернення основного боргу чи сплати відсотків за кредит перевищує попередню; *shark watcher* – спостерігач за акулами – фірма, що спеціалізується на запобіганні спробам поглинання іншими компаніями компанії клієнта, а також на аналізі торгівлі її акціями; *hot money* – «гарячі» гроші – тимчасово вільні кошти (банків, юридичних і фізичних осіб), що стихійно переміщуються з однієї країни в іншу з метою збереження вартості чи отримання спекулятивних доходів; *gentleman's deal* – джентльменська угода – договір між підприємствами в усній формі тощо.

Семантично **частково прозорих** термінів-фразеологізмів, значення яких умотивовує значенням їхніх компонентів, у фінансово-економічному словнику є значно більше: *tax holidays* – **податкові канікули** – певний період часу, на який платника податків звільняють від сплати одного чи декількох податків; *long money* – «довгі» гроші – довготермінові кредити; *short money* – «короткі» гроші – короткотермінові кредити тощо.

Прикладів семантично **прозорих термінів-фразеологізмів** (іх економісти використовують у повсякденному мовленні найчастіше), ще більше в економічних словниках: *investment letter* – **інвестиційний лист**, *treasury securities* – **цінні папери**, *customs legislation* – **митне законодавство**, *law of one price* – **закон єдиної ціни** тощо.

Термін-фразема – це стійке словосполучення, яке, крім свого основного номінативного значення, має ідіоматичне (фразеологічне) значення, належить до певної терміносистеми й мови професійного спілкування. Опираючись на працю О. А. Шиленко, можна назвати шість факторів внутрішньомовної ідіоматичності зазначеної лексичної одиниці як терміна-фраземи: 1) динаміка наукових понять (внутрішня форма перестає ідентифікувати денотат); 2) низька формальність тієї наукової субмови, до якої належать терміни (ступінь формалізації обернено пропорційний ступеню ідіоматизованості наукової субмови); 3) переплетіння наукових мов із побутовою мовою, професійними жаргонами; 4) характер методів наукового мислення, який відображається у знаковій структурі одиниць наукових мов (часто в нових наукових галузях об'єкт осмислюється за аналогією з чимось уже відомим, що веде до появи термінологічних метафор, у тому числі метафоричних ідіом); 5) складність понять, які передаються термінами, не дозволяє зафіксувати у внутрішній формі всі категорійні ознаки, необхідні для дефініції, або хоча б їх мінімальний набір, необхідний для ідентифікації денотата; 6) розмитість понять, які передаються термінами [2, с. 333].

Незважаючи на значну кількість досліджень, процес осмислення фразеологізації залишається нині цілком актуальним, особливо для

української термінології, а вивчення особливостей фразеологічних одиниць потребує глибшого аналізування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Житнікова, К. В. Фразеологічні одиниці в англomовній терміносистемі менеджменту та маркетингу: семантико-прагматичний аспект (на матеріалі часопису «Journal of World Business»): автореф. дис. канд. філол. наук [Текст] / К. В. Житнікова. – Київський національний лінгвістичний ун-т. – К., 2008. – 22 с.

2. Шиленко, О. Термін-фразеологізм: проблема визначення // Наукові записки. Серія: Філологічні науки (мовознавство) [Текст] / О. Шиленко. – РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2008. – Вип. 75 (1). – С. 329–334.

УДК 811.111'373:070

Кузнєцова І. В.¹, Бакута Л. Р.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФз-311м НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РЕПРЕЗЕНТАЦІЇ МЕТЕОНІМІВ В АНГЛОМОВНИХ ТЕКСТАХ ЗМІ

Одним з основних призначень мови є її використання для передачі інформації суспільству. Інформація, що кодується за допомогою мови, перетворюється на знання; знання передаються від покоління до покоління, тим самим забезпечуючи наступність суспільних засад. Так, мова є найважливішим способом формування та існування знань людини про світ. Відбиваючи у процесі діяльності об'єктивний світ, людина фіксує у мові результати пізнання навколишнього світу.

Сфера погодних явищ має універсальний характер для всіх культур та націй. Погода ідентифікується людиною протягом усього життєвого шляху, впливаючи на її самопочуття, настрої та різні аспекти життя, такі як робота, сільське господарство, дозвілля, транспорт та ін. Іншими словами, погода визначає умови існування суспільства, задаючи свої правила. Цими обставинами продукується необхідність аналізу та вивчення феномену метеонімії, оскільки вона займає впливове місце у національній культурі та картині світу, характеризується високою значимістю та об'єктивується у мові та комунікативній діяльності за допомогою великої кількості лексичних одиниць.

У процесі сприйняття та пізнання людиною навколишнього світу ми не тільки вивчаємо погодні явища, а й описуємо та оцінюємо їх. Всі ці знання відображаються у мові за допомогою особливих одиниць – метеонімів. Під

метеонімами розуміються лексеми, що характеризують стан і будову атмосфери, теплообіг і тепловий режим в атмосфері та на земній поверхні, вологообіг в атмосфері та на земній поверхні, рух атмосфери та її частин, а також електричні, акустичні та оптичні явища в атмосфері. Також розуміємо під метеонімом певну лексичну одиницю, яка позначає зміни погоди та її елементів – температури, вологості, тиску, атмосфери, хмарності, опадів, сонячного сяйва, вітру, грому, грози, дощу, блискавки, снігу, туману, тощо. Погода є важливим складником природи. Саме з її станом тісно пов'язана діяльність людини.

Метеоніми дуже яскраво виявляють свої образно-метафоричні можливості, особливо під час опису емоційного життя. Так, ідентифікують такі лексико-фразеологічні групи, одиниці яких здійснюють образно-метафоричне уявлення емоцій та почуттів людини: радість: *a sunlike creature – світла (промениста) істота; сум (сум): gloomy mood – похмурий настрій, похмурий погляд; розчарування: as if poured with cold water (або poured) – холодною водою обкотити (облити) голову, у значенні «сильно розчарувати, позбавити (кого) надії»; гнів: hurling thunder and lightning – метати громи та блискавки експресивно-іронічне розпикати, вичитувати будь-кого (частіше без достатніх причин, підстав); розташування, приятель: warm words – теплі слова, warm meeting – тепла зустріч, hot kiss – жаркий поцілунок, hot love – жарке кохання; холодність: roll an icy look – окатити крижаним поглядом, blew cold – повіяло холодком; سرما: frost on the skin beats (pierces) – мороз по шкірі б'є (продирає); здивування: as thunder struck – як громом вразило.*

Проаналізувавши англомовні тексти ЗМІ, можна ідентифікувати метеоніми, які виявляють різну фразотвірну активність у публіцистичному тексті. Це говорить про високий ступінь важливості погодних явищ у лінгвокультурі. Найчастішими виявилися метеоніми «*sun*», «*weather*», «*cold*», «*rain*» та «*snow*»: «*know enough to come in out of the rain*»; «*take a rain check*»; «*it's raining pitchforks (and hammer handles)*»; «*head in the clouds*»; «*be on ice*».

Метеонім «*sun*» превалював у досліджуваному матеріалі – близько 50 % від загальної кількості опрацьованих одиниць. Аналіз матеріалу показав, що у публіцистичному тексті широко використовуються фразеологізми з компонентами-метеонімами, стилістично збагачуючи його. Фразеологічна одиниця «*place under sun*» означає: 1) міцне, високе становище у суспільстві; 2) декларація про існування. Відповідно до семантико-граматичних класів, ця фразеологічна одиниця є предметним фразеологізмом, що демонструє прагнення успіху, щастя, благополуччя.

Деякі метеорологічні явища є відсутніми в мові перекладу, при перекладі назв атмосферних явищ є неточності: *cyclone* (область низького

тиску, баричний, область зниженого тиску); *tsunami* (стихійні гідрометеорологічні явища); *squally increased wind* (погодне явище, при якому відбувається раптове різке посилення вітру) тощо.

Отже, розглядаючи роль метеонімів в англомовних текстах ЗМІ, вдалося встановити, що метеоніми мають різну фразотвірну активність та використовуються у фразеології. Найбільш частотним є метеонім «sun». Це явище знаходить широкий та всебічний відбиток у публіцистиці. Можна ідентифікувати велику кількість прислів'їв та приказок, утворених за допомогою метонімії: «*small rain allays a great wind*» – малий золотник, та дорогий; «*to buy for a song, to save money for a rainy day*» – збирати гроші на чорний день; «*it never rains but it pours*» – прийшла біда – відчиняй ворота; «*rain before seven, fine before eleven*» – весна та осінь на пегій кобилі їздять (про мінливу погоду).

УДК 81'373.46:665.6

Кузнцова І. В.¹, Жигулін В. В.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-311м НУ «Запорізька політехніка»

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АНГЛОМОВНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ НАФТОГАЗОВОЇ СФЕРИ

Нафта і нафтопродукти – явище, від якого багато в чому залежить життєзабезпечення сучасної людини. Нафта займає провідне місце в світовому паливно-енергетичному господарстві. Навіть незалежно від розставлених у даний час пріоритетів на користь нафти і газу, нафтогазова термінологія заслуговує на увагу з лінгвістичної точки зору.

Нафтогазова термінологія вже була об'єктом зацікавлення вітчизняних та зарубіжних дослідників. Зокрема, формуванню англійської нафтогазової термінології присвячені розвідки І. С. Рогової (2006), Н. В. Терських (2011). Окремим аспектам перекладу нафтогазової термінології присвячено розвідку дослідника Х. Ліу (2014). Метафоричність аналізованої термінології вивчали О. О. Єфремов (2013), Н. О. Мішанкін, А. І. Деев (2013). Однак лексико-семантичні особливості англійської термінології нафтогазової сфери ще не були об'єктом дослідження в мовознавчому аспекті в англійській мові.

Результати проведеного аналізу свідчать, що для англійської термінології нафтогазової промисловості характерні три типи фразеологічних одиниць: фразеологічні зрощення, фразеологічні єдності, фразеологічні сполучення. Наведемо приклади деяких із них:

1) фразеологічні зрощення – семантично неподільні фразеологічні одиниці, значення яких не впливає зі значень їх компонентів: *makes and*

breaks – операції скручування та відкручування бурового знаряддя; *rat hole* – шурф для двотрубки; *cat head* – ключ для згвинчування/розгвинчування труб;

2) фразеологічні єдності – семантично неподільні фразеологічні одиниці, цілісне значення яких умотивоване значенням їх компонентів: *monkey board* – маленька кабіна для верхолаза; *Christmas tree* – фонтанна арматура; *bottom hole assembly* – обладнання вибою бурової колони;

3) фразеологічні сполучення – звороти, в яких самостійне значення кожного слова абсолютно чітке, але один із компонентів має зв'язане значення: *killing a well* – глушіння свердловини; *naked hole* – неізольована свердловина; *injection well* – нагнітальна свердловина; *new pool wildcat* – розвідувальна свердловина.

Англійська нафтогазова термінологія, як свідчить проведене дослідження, охоплює загалом різні процеси та об'єкти, що відображають специфіку людської діяльності у цій сфері. Умовно їх можна представити шістьма семантичними категоріями, а саме: «*Human*», «*Process*», «*Equipment*», «*Substance*», «*Method*» and «*Characteristics*».

Семантична категорія «*Process*» є однією з найважливіших у нафтогазовій термінології англійської мови з огляду на саму специфіку позначуваної термінами діяльності людини. Вона характеризується найвищими показниками частотності використання термінів, що охоплюють такі сектори, як: *oil, gas, well, field, drilling, production, pipeline, exploration, petroleum*. Ця категорія включає геологію, геофізику, геохімію, буріння свердловин, видобування, збір і підготовку нафти і газу, транспортування і зберігання як її складники. Дану класифікацію можна продовжити. Наприклад, такий процес, як *geological survey* – геологічна зйомка включає в себе два етапи: *exploration* – дослідження і *cameral treatment of gathered materials* – камеральну обробку зібраних матеріалів.

Категорія «*Method*» може бути визначена так: геохімічний метод, геофізичний метод, метод буріння, метод транспортування, метод зберігання. Ця категорія за своїм вмістом подібна до категорії «*Process*», але частотні параметри термінів значно відрізняються в бік зменшення. Наприклад, обмеженою кількістю термінів представлений метод транспортування та метод зберігання газу та нафти, оскільки вони стосуються сфери нафти і газу та засобів їх транспортування.

Категорія «*Equipment*» репрезентована складниками, такими як: установки, механізми, матеріали, інструменти, прилади для вимірювання. Категорія «*Substance*» може бути виражена так: сировина, хімічно-компонентний склад нафти, хімічно-компонентний склад газу, продукти нафтогазохімічної промисловості. Щодо цієї категорії, то вона характеризується наявністю термінів на позначення нафти і газу за хімічним

та компонентним складом, а також продуктів нафтогазохімічної промисловості.

Параметри категорії «*Characteristics*» в основному зводяться до характеристики нафти, характеристики газу, стану. Категорія «*Human*» є однією з найважливіших категорій у досліджуваній терміносистемі з погляду антропоцентричної парадигми вивчення мовних явищ. До них належать терміни і представлена вона тільки одним складником – професія.

Отже, семантичні категорії англійської нафтогазової термінології є свідченням того, що досліджувана терміносистема відображає певну сферу людської діяльності, яка може бути в певний спосіб структурована засобами мови. У цьому процесі важливе значення має людський чинник. Він, з одного боку, притаманний кожній із категорій, а з іншого – служить підґрунтям для суб'єктивізму у виявленні особливостей змісту.

УДК 811.111'276.2:575

Мелещенко А. І.¹, Мелещенко Б. А.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-320 НУ «Запорізька політехніка»

ЗООМОРФНІ МЕТОНІМІЧНІ МЕТАФОРИ ПРИ УТВОРЕННІ ТЕРМІНІВ ФРАНЦУЗЬКОГО НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО СТИЛЮ

Термін – це є слово або словосполучення, що являється назвою предмета або явища і відноситься до спеціальної галузі науки або техніки. Французьке термінотворення аналізується на основі вторинної номінації слів та метафоричного переносу загальнонавживаної лексики з елементами метонімії, яка базується на концептах, що виникли як відображення екстралінгвістичних явищ навколишнього середовища. У термінології, через метафору проявляється зв'язок мови з духовною і матеріальною культурою народів, з поняттями, на основі яких утворюються в майбутньому терміни науково-технічного тексту. Науковий стиль французької мови на відміну від української, менш чітко відокремлюється від загальнонавживаної мови. Він має такі специфічні риси як об'єктивність, абстрактність, логічність, узагальненість, точність, стилість. Важливим аспектом метафоричних термінів у дослідженні є їх поділ на класи. Антропоморфні метафори позначають технічні прилади, деталі на основі зовнішньої схожості з частинами людського тіла, а саме на основі метонімічної метафори: *pied à coulisse, bouche d'accès, doigt de division bras de levier, tête de vilebrequin, robinet de tête*. Окрім класу антропоморфних метафор зустрічаються також й зооморфні метонімічні метафори, які мають ознаки хвоста, вуха, язика тварин – *écrou à oreilles, glissières à queue d'hironde, langue-de-carpette*. Четвертий клас метафоричних термінів, пов'язаний з поняттям їжи – *ressort à*

boudin, є менш розповсюдженим у французькому науково-технічному дискурсі. Окрім того, французькі метафоричні терміни мають такі характерні риси, як асоціативність, полісемію, стилість, метонімічність, генералізацію, специфікацію, опосередкованість, функціональність.

Окрім класу антропоморфних метафор зустрічаються також й зооморфні метонімічні метафори, які утворюються на основі частин тіла тварин чи комах (дзьоба, хвоста, лапи, шиї, язика, вуха, тощо), такі як:

Bec de corbeau – долото із загнутим кінцем

Surface de contact des becs – вимірювальна поверхня губок

Cou de cigne – закруглене коліно труби

Langue-de- vache – однороге ковадло

Patte d'araignée – змащувальна канавка

Écrou à oreilles destiné à être manoeuvré à la main – баракова (кастільована) гайка, яка слугує для того, щоби закручуватися вручну.

В останньому терміні *écrou à oreilles*, він не перекладається на українську мову терміном «гайка вівцева». У французькому варіанті «гайка з вухами», вуха, які стирчать над головою у вівці, проте не у всіх порід. У зайця, наприклад вуха стирчать дуже виразно, проте цю гайку насправді не називають «зайцева гайка». Тому у даному випадку можливо казати про те, що у французькому терміні, який базується на концепті «вуха», відбувається генералізація значення цього терміну на основі асоціації з усіма тваринами, які мають вуха, що стирчать над головою, в той час, як в українському варіанті перекладу терміна «барашкова гайка», він ґрунтується на основі асоціації тільки з однією твариною – «вівцею» (через російську «барашка») і вона має ознаки специфікації. Зооморфна метафора *écrou à oreilles* до того ж має ще й метонімічний характер (частина – ціле, вівця – вуха вівці) зовнішньої схожості з частинами тіла, тому що вуха – це частина тварини, тобто можливо казати про те, що у французькій мові термін створюється на основі метонімічної метафори та генералізації ознаки, а в українській - на основі опосередкованої метонімічної метафори та специфікації ознаки. Тобто, підчас перекладу цього терміну з французької на українську мову, відбувається не тільки метафоричний перенос поняття а й розширення та звуження значення терміну. Звідси, ми можемо зробити висновок про те, що для цього класу метафоричних термінів при перекладі з французької на українську мову можна виділити наступні характерні риси, а саме (+метафора), (+метонімія), (+генералізація), (+специфікація), (+опосередкованість). Така риса як (+опосередкованість) вказує на те, що деякі терміни українського науково-технічного стилю колись зайшли в українську термінологію через російську мову.

Іншим прикладом класу зооморфної метафори є *glissières à queue d'hironde*, яка перекладається на українську мову як «ковзанка у вигляді хвоста ластівки».

Les glissières prismatiques peuvent être classées en: glissières rectangulaires ou glissières parallépipédiques, glissières à queue d'hironde et glissières prismatiques proprement dites.

Багато термінів у своїх значеннях прагнуть до точності та короткості. У нашому прикладі замість *glissières à queue d'hirondelle* ми маємо *glissières à queue d'hironde*, тобто конверсію *d'hirondelle* до *d'hironde*. Концепт «ластівка» співпадає в обох мовах, а сам термін утворюється на основі метафори з метонімічним відтінком «хвіст ластівки», а не просто «ластівка». Конверсія як і абрєвіатури є досить поширеними явищами у французькій термінології науково-технічного стилю.

УДК 81'322.4

Лут К. А.¹, Польщєнко М. В.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФз-311м НУ «Запорізька політехніка»

ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ ТЕКСТІВ

Питання машинного перекладу становлять одну з центральних областей використання інформаційних технологій у лінгвістиці. Це зумовлено не лише тим, що у фокусі машинного перекладу знаходяться всі проблеми комп'ютерної лінгвістики – від способів аналізу змісту до синтезу словоформи, речення та цілого тексту, а й постійно зростаючою практичною потребою сучасного суспільства у перекладі значної кількості текстів різної функціональної спрямованості.

Кожного року збільшується кількість мов, якими треба перекладати, але зазвичай робота перекладача-людини доволі повільна. Так, нормою науково-технічного перекладу вважається час 10 днів на авторський лист (24 сторінки машинописного тексту) [1, с. 4]. Система машинного перекладу дозволяє отримати переклад сотень авторських аркушів за годину. Крім того, з'являються нові сфери застосування машинного перекладу, наприклад, тексти Інтернету. За підрахунками дослідників, в Інтернеті вбудованими системами перекладу (SYSTRAN, TRADOS та ETeam Translator) та мережевими онлайн-словниками щодня виконується 1 млн запитів на переклад текстів у різних форматах [2, с. 102].

Усі ці факти доводять, що звернення до проблеми машинного перекладу є дуже актуальним, і хоча машинний переклад і поступається за якістю перекладу, який здійснює людина, на сьогоднішньому етапі розвитку він

дозволяє долати мовні бар'єри, окрім того, продовжує залишатися цікавою науковою проблемою комп'ютерної лінгвістики загалом.

Незважаючи на те, що існує багато праць, присвячених машинному перекладу та його особливостям, майже немає інформації та обґрунтованих робіт, присвячених саме теоретико-методологічним засадам перекладу текстів онлайн-перекладачами, саме тому це питання потребує детального дослідження з метою створення необхідної дослідницької бази.

Переклад – це один з найважливіших видів комунікативної діяльності, передача інформації, прихованого змісту та стилістичних особливостей висловлювання однією мовою засобами іншої мови.

Спочатку термін «машинний переклад» мав на увазі лише автоматичні системи, які працюють без участі людини. Але зараз із практичної точки зору машинний переклад залишається процесом людської діяльності.

Машинний переклад – це дія, що виконується на комп'ютері, з перетворення тексту однією природною мовою в еквівалентний за змістом текст іншою мовою.

Дослідницькі роботи, що проводяться в області МП, часто можна розділити на дві категорії: написані з погляду лінгвістики і написані з точки зору точних обчислювальних наук. Так, роботи, в яких дається оцінка якості перекладу, часто повністю опускають або не враховують принципи роботи програм, що використовуються для перекладу. Дослідження, які не враховують даних лінгвістики, надають статистичні дані про кількість та типи помилок, які складно інтерпретувати. У результаті це призводить до того, що причини появи помилок залишаються за межами дослідження. Для покращення результатів таких досліджень фахівці з різних областей повинні більше взаємодіяти.

У ході тривалого розвитку алгоритми машинного перекладу (МП) поділилися на дві групи: статистичні підходи, засновані на вхідному корпусі даних (Data Driven Machine Translation), та класичні (засновані на правилах), що вивчають кожну мову у всій її лінгвістичній повноті (Rule Based Machine Translation). Нині дедалі більшої популярності набувають гібридні підходи, покликані поєднати у собі плюси класичних і статистичних підходів.

Перше, на що ми звертаємо увагу, використовуючи машинний переклад, це його швидкість. Усього за кілька секунд ми отримуємо переклад багатосторінкового тексту, загальний зміст якого цілком можливо зрозуміти. Важливим фактором при виборі на користь комп'ютерного перекладу є його доступність – вийти в Інтернет і завантажити текст в браузер. Наявність словників різних спеціалізацій у програмі комп'ютерного перекладача дозволяє говорити і про його універсальність: головне – грамотно вибрати словник необхідної спеціалізації (економічний, юридичний, нафто-

технологічний тощо). Відсутність витрат(більшість програм машинного перекладу безкоштовні) також є часто важливою перевагою.

Зараз МП непридатні для роботи з текстами, в яких міститься велика кількість складних речень, і можуть якісно працювати в основному на рівні словосполучення. Ці системи також застосовують для полегшення роботи професійних перекладачів, для виконання такого перекладу, який можна було б виправити за допомогою постредагування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Arnold, D. Machine Translation: An Introductory Guide [Text] / D. Arnold, L. Balkan, R. L. Humphreys, S. Meijer, L. Sandler. – Oxford : NCC and Oxford Blackwell, 1994. – 240 p.

2. Biber, D. Corpus Linguistics : Investigating language structure and use [Text] / D. Biber, S. Conrad and R. Reppen. Cambridge : Cambridge University Press, 1998. – 300 p.

УДК 811.111'255.4

Каширіна І. В., Поцюпан А. В.

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-310 НУ «Запорізька політехніка»

МАНІПУЛЯТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МЕТАФОР-ЗООНІМІВ В ЕКОНОМІЧНОМУ ДИСКУРСІ КРИЗЬ ПРИЗМУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПЕРЕКЛАДУ

Основи розуміння теорії та потенціалу метафори закладено вітчизняними та зарубіжними вченими (Голубовська 2010; Карабан 2004; Коломієць 2011; Селіванова 2011; Блек, 1990; Девідсон, 1990; Касіпер, 1990; Лакоф, Джонсон, 1990; МакКормак, 1990). Зазначені напрацювання спонукають до потрактування економічних метафор-зоонімів як вагомого джерела задоволення термінологічних потреб в економічній терміносистемі та водночас як джерела задоволення термінологічних потреб перекладачів, які спеціалізуються на галузевому перекладі в царині економіки. Таким чином, йдеться як про термінознавчу наукову працю, так і про випрацювання методів системної термінознавчої роботи (термін М. Т. Кабре) з націленістю на укладання різноманітних словників та глосаріїв.

Проблематика економічних метафор-зоонімів пов'язана як з розумінням терміна, так і з розкриттям його прагматичного потенціалу в процесі трансляції, який, вочевидь, можна розглядати як маніпулятивний (за Б. Ворфом та Р. Бартом), з огляду на вплив таких метафор на формування нових особистісних смислів, від яких залежить суб'єктивне ставлення реципієнта до світу та окремих фрагментів навколишньої реальності.

Виступаючи засобом номінації, економічні метафори-зооніми в процесі трансляції включаються в процес когніції та інтерпретації реципієнтом чужорідної культури, яка, поряд з мовою та перекладачем, виступає учасником семіотичної тріади в процесі перекладання, а також, без сумніву, стоїть за створенням та функціонуванням тексту-першоджерела.

Розглядаючи економічні метафори-зооніми, намагаємося зрозуміти їхні функціональні особливості. Коли йдеться про переклад англійських економічних метафор-зоонімів, говоримо про метафоричну експансію, де сферою-мішенню виступатиме українськомовна економічна терміносистема. Також відбувається актуалізація аксіологічного компоненту значення, наприклад, у метафорах-зоонімах з негативним оцінним компонентом семантики: *a fiscal hawk*, *fat cats*, *dinosaurs* тощо. Наведені приклади свідчать, що в процесі трансляції стає очевидно певна лінгвокультурологічна асиметрія, звідси висновуємо, що маніпулятивний потенціал економічних метафор-зоонімів актуалізує в лінгвокультурологічну дихотомію СВІЙ – ІНШИЙ в межах економічного дискурсу. Доходимо висновку, що в процесі перекладацької інтерпретації економічних метафор-зоонімів спостерігається продовження процесів категоризації та номінації засобами мови-реципієнта, причому номінативність як центральна риса науково-технічного дискурсу виражена не так яскраво у випадку метафоризації, оскільки метафори-зооніми виступають інструментом персоніфікації в межах зазначеного дискурсу, причому вищою точкою персоніфікації вважаємо антономазію, яка є своєрідним «перехрещенням» власної та загальної назви. Таким чином економічні метафори-зооніми виступають засобом ускладнення економічного дискурсу.

Розглядаючи особливості трансляції економічних метафор-зоонімів, зазначимо, що їхній переклад пов'язаний з перекладацькими труднощами, наприклад, з неможливістю віднайти образність, щоб, у термінах феноменології перекладу, пересадити чужорідний образ на ґрунт рідної лінгвокультури. Причиною цього може бути асиметрія картин світу. З огляду на міжкультурну адаптацію образності та особливості застосування стратегій форенізації та доместикації, перекладач може залучити тактики описового перекладу, деметафоризації, реметафоризації, компенсації тощо. При цьому не слід забувати про асиметрію картин світу, яка виявляється також і в царині граматики. Так наприклад, в українській мові відсутні артиклі та герундій, більш продуктивним є вживання активного стану поряд з пасивним тощо. Певну суттєву трудність також може становити відсутність стандартизованих відповідно до норм мови-реципієнта варіантів перекладу.

Отже, маніпулятивний потенціал англійських економічних метафор-зоонімів найяскравіше оприлюднюється в процесі трансляції, від формування

ціннісних орієнтирів до ускладнення структури економічного дискурсу, що може становити підґрунтя подальших наукових досліджень.

УДК 811.112.2'373.6:629.7

Гура Н. П.¹, Кононенко Я. Ю.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-311м НУ «Запорізька політехніка»

СЛОВОВІРНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НІМЕЦЬКИХ ЕПОНІМІЧНИХ СЛОВСПОЛУЧЕНЬ ТЕРМІНОСИСТЕМИ ЛІТАКОБУДУВАННЯ

Протягом останніх десятиліть стрімко зростає увага лінгвістів та фахівців різних областей науки і техніки до проблем галузевих терміносистем. Така популяризація даної теми пояснюється зростанням потоку науково-технічної інформації, процесами міжгалузевої інтеграції, що веде до посилення термінотворчих процесів.

Авіаційна галузь належить до тих «комплексних сфер техніки й технології, які активно розвиваються, що потребує чіткого найменування нових понять, ґрунтовного аналізу й систематизації наявного термінологічного фонду, його подальшого впорядкування та вдосконалення» [1, с. 7]. Авіаційна термінологія поєднує широке коло наукових дисциплін (аеростатики, аеродинаміки, механіки, техніки та ін.), які тісно пов'язані зі стрімким поступом світової науково-технічної думки.

З активізацією інтеграційних процесів у науковій сфері значний інтерес викликають саме ті дослідження спеціальних назв, у яких термінологія певної галузі науки розглядається в лінгвокультурологічному аспекті, що дозволяє включати лексику досліджуваної сфери знань до загальнонаукового та загальнокультурного контексту. До таких понять у термінознавстві належать термінологічні одиниці, утворені на основі власних назв, епонімів. Саме тому актуальність дослідження визначається необхідністю вивчення функціонування епонімних термінів в галузі літакобудування внаслідок інтенсивного розвитку техніки, вагомістю та специфікою цієї сфери.

Епонімичні найменування – «терміни, у складі яких наявні епоніми, власні назви на позначення конкретних носіїв імені, від яких утворено спеціальні мовні одиниці» [2, с. 56]. У таких мовних конструкціях епонім виконує ідентифікуючу роль, тобто конкретизує загальні поняття.

Структурні особливості термінів мають «велике значення для кращого розуміння їх утворення, а також дозволяють встановити найпродуктивніші словотвірні моделі, що дає можливість прогнозувати подальший розвиток будь-якої терміносистеми» [3, с. 47]. Користуючись термінами, як готовими одиницями мови, можна виділити основні продуктивні моделі та

класифікувати їх на основі цих моделей, а отже, розкрити процеси створення нової фахової лексики.

Матеріалом дослідження стали 170 епонімічних термінів, які були відібрані з фахової літератури (підручники, журнали та комп'ютерні сайти) галузі літакобудування. 70% добору становлять термінологічні сполучення, оскільки саме в них можливе уточнення та конкретизація певного наукового поняття.

Аналіз добору довів, що найчастотнішою моделю є: **Eigenname + Abbreviation + Zahlwort**: *Douglas DC-3, Vought F-8, Messerschmitt Bf 110, Junkers Ju 52, Martin B-10*, яка складає 30,82%. Оскільки ця модель має у своєму складі числівник та абрєвіатуру, то вона набула найбільшого поширення в назвах літальних апаратів і тісно пов'язана з історією авіації.

З самого початку повітроплавання була гостра потреба в системі поділу літальних апаратів. Створення нових літальних апаратів та їхній подальший бурхливий розвиток сприяли вдосконаленню та розвитку літаків різних типів залежно від видів виконуваних завдань. Перша офіційно відома класифікація з'явилася США у 1919 року, коли американським урядом було прийнято рішення систематизувати літаки армії США за їхніми характерними ознаками. Основним елементом у позначенні є початкова група букв, що визначає клас (призначення) літака: так *Vought F-8* – винищувач, оскільки *F* – позначає цей клас літаків, а число 8 – порядковий номер модифікації. *Martin B-10* – бомбардувальник, створений американською авіабудівною компанією «Гленн Л. Мартін Кампані». Літера *B* в назві за американською військовою класифікацією позначає клас бомбардувальників. В обох прикладах назву літаки обривали від авіабудівних компаній, які були, в свою чергу, названі на честь батьків-засновників: Ченса Воута та Гленна Л. Мартіна.

Варіантом цієї продуктивної моделі є **Eigenname + Abkürzung + Zahlwort + Substantive** (12,6 %): *Messerschmitt Me 410 Hornisse, Messerschmitt Me 163 «Komet», Messerschmitt Bf 108 Taifun, Junkers W 33 «Bremen», Focke-Wulf FW-190 «Würger», Focke-Wulf F-19 «Ente»*. Останній іменник в назві слугує додатковим описом зазначеної моделі літака.

Широкого поширення також набула модель: **Eigenname + Substantiv**, яка складає 18,76%: *Doppler Radar, Eppler Profil, Wortmann Profil*. Її словотвірну активність можна пояснити лаконічністю та високою інформативністю, де іменник виражає загальну інтегральну ознаку: *das Profil* (профіль), а власна назва є диференціальною ознакою: *Eppler Profil, Wortmann Profil*.

Модель **Eigennamen + scher + Substantiv** – менш поширена і складає всього 4,02% добору: *Machscher Kegel, Carnotscher-Kreisprozeß*. Похідні утворення від власних імен вказують про володіння чимось чи наявність власності на що-небудь.

Отже, як свідчить аналіз добору словотвірні моделі, завдяки яким утворюються нові терміни літакобудування, досить неоднорідні та мають різну продуктивність. Найчастотнішою є трикомпонентна модель **Eigenname + Abbreviation + Zahlwort**, яка є місткою та інформативною та набула широкого поширення в назвах літальних апаратів. Характерною особливістю німецьких епонімічних терміносполук є активне використання поряд з іменником, числівників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Халіновська, Л. А. Українська авіаційна термінологія: формування і функціонування : монографія [Текст] / Л. А. Халіновська. – К. : КММ, 2017. – 240 с.
2. Дзюба, М. К. Епонімічні найменування в українській науковій термінології [Текст] / М. К. Дзюба // Українська мова. – 2010. – № 3. – С. 55–63.
3. Волошук, В. І. Структурно-морфологічні особливості англійських епонімів терміносистеми травматології та ортопедії [Текст] / В. І. Волошук, Н. П. Гура, Ю. Ю. Петруша // Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету. – Серія : Філологія. – Одеса : МГУ, 2021. – Вип. 50. – Т. 1. – С. 46–49.

УДК 621.3.048.1

Каширіна І. В.¹, Василевський В. В.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФз-311м НУ «Запорізька політехніка»

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ СИНТАКСИСУ АНГЛОМОВНОГО НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ТЕКСТУ

Вивчення синтаксичної підсистеми мовних структур в контексті англомовного науково-технічного дискурсу є актуальною науковою проблемою, якій приділяла увагу значна кількість як вітчизняних, так і закордонних дослідників. Втім, як зазначає Н. Разінкіна [1], незважаючи на високий рівень визначеності стильових ознак наукової прози, її синтаксична структура не може вважатися вивченою в достатній мірі.

Це пояснюється відносною складністю синтаксичної структури англійського науково-технічного тексту. Як відомо, вихідною одиницею синтаксичної підсистеми мови є речення. Будова ускладнених речень базується на використанні таких граматичних конструкцій, як партиципні, інфінітивні та герундіальні звороти. Характерними для мови наукової літератури є частотність використання певних синтаксичних конструкцій, особливість перекладу ряду граматичних конструкцій, еліптичний характер

вираження думки, тощо. Висока частотність речень складної структури в науково-технічних текстах, на думку дослідників Н. Косенко та С. Рябовол [2], зумовлена тенденцією до викладу низки міркувань чи гіпотез, до визначення класифікації або подання дефініції якомога стисліше, конкретніше, осяжніше, що достатньо часто відбувається в одному складному реченні з декількома підрядними. Для науково-технічних текстів характерна чітка структуризація тексту на концептуально вивершені абзаци, що можуть бути різноманітними за своєю довжиною та структурою. Концептуальний абзац визначається як група риторично пов'язаних концепцій, які розвивають узагальнення, щоб утворити цілісну і завершену одиницю дискурсу і складаються з одного або кількох традиційних абзацив.

Інфінітив в текстах науково-технічного спрямування лише вказує дію або стан, не називаючи особу та число. Як вказує дослідник О. Остроушко [3], в англійській та українській мовах інфінітив може виконувати різні синтаксичні функції: підмета, простого присудка, частини складеного присудка, додатка, означення, обставини.

В ускладнених реченнях науково-технічних текстів герундію та герундіальним конструкціям притаманний ряд застосувань. Герундій може використовуватись в якості підмета, частини складеного присудка, додатку, означення, обставини. Герундіальні звороти, як предикативні конструкції, утворені герундієм, у своєму використанні в реченні дещо наслідують функціонуванню герундія, виступаючи в реченні підметом, означенням, додатком, обставиною.

Важливою особливістю науково-технічних текстів є синтаксична компресія, завдяки якій досягається лаконічність та компактність викладення матеріалу досліджень. А. Загнітко [4] зазначає, що синтаксична компресія полягає у стисненні структури тексту, пропуску її окремих ланок при збереженні ядерних елементів, які постають носіями основного смислу.

Ще однією визначною рисою текстів науково-технічного стилю є емпатична інверсія – відступ від твердого порядку слів в реченні, порушення звичайного розташування слів, що складають речення, і словосполучень, внаслідок чого переставлений елемент речення виявляється виділеним і таким чином привертає до себе увагу (набуває особливої стилістичної конотації).

Необхідно відзначити широке використання в науково-технічних текстах різних типів каузативних конструкцій. В. Карабан [5] визначає каузативні конструкції як трикомпонентні словосполучення зі спонукальною семантикою, що утворюють складний додаток. Каузативні конструкції можуть організовуватися і за допомогою каузативного дієслова: лексичний, аналітичний, аналітико-морфологічний, морфологічний, синтагматичний, перифрастичний типи. Причому синтаксичний каузатив визначається як

спосіб передачі каузативної семантики із використанням дієслівних зв'язок (що складаються із власне дієслова та дієслівних сполук) та залежних від них елементів в реченні. Синтаксичний каузатив складається із двох елементів. В якості першого елемента виступає напівдопоміжне/допоміжне дієслово на позначення відношення каузативу. Другим елементом є каузована ситуація в формі інфінітива чи інших еквівалентних конструкцій.

Для вказівки на послідовність викладення наукового літературознавчого тексту в ньому можуть використовуватись вступні слова, на зразок *the first, the second*. Для вираження припущення або гіпотези використовуються вступні слова типу *likely, unlikely*. Характерними для текстів наукового стилю також є вступні слова, що вказують на ступінь достовірності повідомлення. Завдяки цим вступним словосполученням той чи інший факт може бути представлений як достовірний (для цього використовуються вступні слова *really, of course, indeed*) або як ймовірний (за допомогою слів *assuming, supposing*).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Разинкина, Н. М. Стилистика англійського наукового тексту [Текст] / Н. М. Разинкина. – М. : ЛИБРОКОМ, 2009. – 210 с.
2. Рябовол, С. Л., Косенко, Н. М. Науковий дискурс у сучасній англійській мові : основні характеристики мовних одиниць на лексичному і граматичному рівнях [Текст] / С. Л. Рябовол, Н. М. Косенко // Вісник Маріупольського державного університету. Серія : Філологія. – 2019. – № 20. – С. 183–190.
3. Остроушко, О. А. Деякі граматичні труднощі англо-українського перекладу (на матеріалі інформаційних текстів) [Текст] / О. А. Остроушко // Філологічні студії. Науковий вісник Криворізького державного педагогічного університету. – 2012. – Вип. 7. – С. 232–244.
4. Загнітко, А. П. Теорія граматики і тексту : монографія [Текст] / А. П. Загнітко. – Донецьк : ДонНУ, 2014. – 480 с.
5. Карабан, В. І. Посібник-довідник з перекладу англійської наукової і технічної літератури на українську мову. Частина : Граматичні труднощі [Текст] / В. І. Карабан. – Флоренція; Страсбург; Гранада; Київ : Tempus. – 1997. – 317 с.

УДК 811.111'255.4

Каширіна І. В.¹, Горбань О. О.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»,

² студ. гр. ГФ-310, НУ «Запорізька політехніка»

ТЕРМІНИ-ДУБЛЕТИ КРИЗЬ ПРИЗМУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПЕРЕКЛАДУ

На сучасному етапі наукове знання вважається рухомою формою культури, що з кожним обертом спіралі пізнання долає часопростір, і тим не менш, не має ньютонівської маси. На сьогодні поширення наукового знання стало можливим не лише у фізичному, а й у віртуальному просторі, набувши величезних масштабів. Таке поширення стало можливим не лише за рахунок розвитку інтернет-технологій, а й завдяки перекладу. Комунікація між представниками різних наукових спільнот та шкіл відбувається на засадах максимальної прозорості, причому основною мовою глобалізованого спілкування з 1980-х років вважається англійська. На нашу думку, окрім необхідності адаптувати наукові праці до параметрів певного лінгвокультурного середовища, існує й проблема узгодження термінології: різні підходи до вивчення одного й того самого феномену розхитують терміносистеми, оскільки часто спричинюються до появи термінів-дублетів.

Основи розуміння теорії та потенціалу термінотворення закладено вітчизняними вченими (Д'яков, Кияк, Куделько 2000; Селіванова 2011). Дослідникам йдеться не тільки про семантичні особливості терміна, а й про головні соціолінгвістичні тенденції становлення національних терміносистем. Зазначено, що мовна адаптація невід'ємна від мовного планування, причому якщо перша проблема пов'язана з усуненням прогалин у формуванні терміносистем, створенням та стандартизацією термінології, явищем мовної інтерференції та проблематикою пуризму та гіперпуризму, то друга вважається частиною соціальних процесів, та включає в себе необхідність планування статусу корпусу. Планування статусу реалізується шляхом надання певній мові чітко окресленого статусу та функцій. Планування корпусу є свідомим втручанням, з метою модернізації, у лексику, фонетику, та, меншою мірою, в граматику мови.

Напрацювання вчених спонукають до думки, що наявність термінів-дублетів виникає внаслідок реалізації лексичної варіантності в найменуванні одних й тих самих понять, причому один з термінів-дублетів може бути питомо національного походження, натомість інший – результатом мовної інтерференції. Явище проникнення в терміносистеми термінів іншомовного походження намагалися класифікувати. Йдеться про різні види мовної інтерференції в межах спеціальної мови – тобто мови науки й техніки. На основі психолінгвістичного принципу вирізняють свідомі й підсвідомі мовні інтерференції, відповідно до соціолінгвістичного принципу говорять про комунікативні та еталонні різновиди інтерференції, а керуючись лінгвістичним принципом, висновують думку про наявність фонетичного, граматичного та графічного різновидів мовної інтерференції. Слід звернути увагу й на явище паралельного запозичення з різних мов термінів на

позначення одного й того самого поняття. Безперечно, інтенсивність таких запозичень пояснюється рівнем розвитку мови певної галузі науки.

Не менш цікавим явищем, дотичним до перекладознавчої проблематики термінів-дублетів, вважаємо й формування так званого євролекту як нової мовної сутності, яскраво оприявленої в економічному дискурсі. Наукова розвідка дослідників спонукає до думки, що семантична взаємодія мов країн Європейського союзу призведе до зростання кількості інтернаціоналізмів, які продовжуватимуть розхитувати національні терміносистеми.

В аспекті практичної реалізації системи спеціального перекладу наразі доведено існування певних точок біфуркації як прояву нелінійності перекладу, а також нестійкості системи у відношеннях перекладацької рівноваги й незамкненість рівнів перекладу на рівні мови, дискурсу та культури.

Отже, прагматично зумовлені трансформації у англо-українському спеціальному перекладі в значній мірі залежать від соціально-культурних процесів, що відбуваються як у реальному, так і у віртуальному просторі. Тому наразі доцільно говорити про термінологічну лексикографію як засіб регулювання процесів наукової й технічної комунікації у глобалізованому просторі науки, техніки й інформаційних технологій, що може стати підґрунтям подальших перекладознавчих розвідок в галузі спеціального перекладу.

СЕКЦІЯ «УКРАЇНОЗНАВСТВО»

УДК 94(477) “192”

Мозуленко Д. І.

старш. викладач НУ «Запорізька політехніка»

УКРАЇНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗАПОРІЗЬКОГО ІНДУСТРІАЛЬНОГО ТЕХНІКУМУ У 1920 –ТІ РР.

Ця інформація підготовлена на основі документів, які зберігаються у фонді Р 929 Запорізького державного архіву. На жаль, реальна наявність матеріалів не дозволяє в повній мірі, тобто хронологічно, визначити процес розв’язання проблем, які пов’язані з українізацією навчального процесу. Більш – менш збереглися документи відносно другої половини 1925 р. (тобто 1925/1926 навчальний рік). Їхня кількість та зміст надають можливість зрозуміти логіку формування українізації навчального процесу у технікумі, його пряму залежність від вимог Народного Комісаріату Освіти (далі НКО) УСРР та самої політичної ситуації в країні. Не зовсім повно представлені події першої половини 1925 р., але зміст документів цього часу надає можливість визначити головні проблеми цього періоду. Інші роки, коли для навчального процесу характерні спроби українізації, представлені фрагментарно.

У листі від окружної ІНО до профшкіл округи від 3.11.1924 р. є положення про мляву українізацію. З документів цього навчального року, зміст яких може стати відповіддю на те, як реагувало керівництво технікуму на ці заяви ІНО округи, є звіт про роботу з української технічної мови. У ньому дається характеристика того, як проходить вивчення української мови на різних курсах, визначаються недоліки та шляхи розв’язання деяких з них.

Впродовж першого триместру 1925/1926 навчального року постійно працювала відомча комісія в справах українізації технікуму. Збереглося декілька протоколів, зміст яких показує стан українізації у технікумі, проблеми, які виникали під час українізації навчального процесу та швидкість реагування керівництва технікуму на вимоги окружної ІНО та НКО. Найбільш цікавим є протокол відомчої комісії від 12.12.1925 р. У ньому висвітлено план українізації викладання різних предметів, з підвищеннями лекторів та терміном остаточної українізації. Цей план був зроблений на вимогу циркуляра НКО від 29.10.1925 р. та визначав, що повна українізація навчального процесу здійсниться у 1927/1928 навчальному році. Збереглася згода НКО з планом українізації навчального процесу у технікумі від 9.02.1926 р.

Серед документів наступних років найбільшу зацікавленість викликає протокол засідання правління технікуму від 31.01.1929 р. У ньому констатується, що українізація навчального процесу в технікумі не відповідає

вимогам, перераховані дисципліни, які повністю викладаються українською мовою, зазначені шляхи подальшої українізації. Таким чином, архівні документи надають можливість визначити хід українізації навчального процесу, здобутки та проблеми, які виникали в цей час у технікумі.

СЕКЦІЯ «ЗАГАЛЬНЕ МОВОЗНАВСТВО»

УДК 378(477.64)(09):811.111.2

Онуфрієнко Г. С.

д-р філос. у філол. науках, доц. НУ «Запорізька політехніка»

НДР З УКРАЇНСЬКОГО МОВОЗНАВСТВА І ТЕРМІНОЗНАВСТВА В ІСТОРІЇ ЗАПОРІЗЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ: ЧИННИКИ, ЗДОБУТКИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Від часу проголошення у 1991 р. Незалежності України і набуття українською мовою статусу державної, який задекларовано в 10 статті Конституції України 1996 р., у всіх галузях науки й техніки відбуваються процеси внормування, уніфікації, кодифікації і стандартизації національної термінології. До цієї наукової роботи вже кілька десятиліть активно долучається наш університет. Міжнародний день рідної мови, запроваджений з 21 лютого 2000 р. рішенням сесії Генеральної конференції ЮНЕСКО, є прикметним у 2022 р. для університету ще й паралельною актуальною датою - 30-річчям від часу затвердження в Запорізькому машинобудівному інституті (ЗМІ) першої держбюджетної НДР лінгвістичної тематики.

Комплексна мета цього дослідження – обґрунтувати актуальність, визначити передумови, особливості та науково-прикладний потенціал виконаних НДР лінгвістичної тематики у забезпеченні якості професійної комунікації українською мовою (УМ). Початок 30-річної історії НДР лінгвістичної тематики в нашому закладі припадає на 1992 р. Для участі у всеукраїнському конкурсі НДР тодішній проректор ЗМІ з наукової роботи доктор технічних наук, професор А. Д. Коваль, сприяючи активному впровадженню УМ в навчальний процес і виходячи з нагальних науково-практичних потреб очолюваної ним кафедри фізичного матеріалознавства, доручив розробити проспект першої НДР на матеріалі термінології матеріалознавства доцентці, кандидатці філологічних наук Г. С. Онуфрієнко. Пропозиція і доручення були озвучені проректором під час планового огляду комплексної готовності мовної кафедри, створеної 1978 р. на базі секції кафедри іноземних мов задля забезпечення у ЗМІ лінгвістичної підготовки іноземних студентів з країн Європи, Латинської Америки, Африки, Азії. На кафедрі працювали науковці з актуальним для дослідної діяльності досвідом роботи у складі Науково-методичної ради з навчання національних мов при Держкомітеті з народної освіти (Онуфрієнко Г. С.), наукового стажування у відділі термінології й лексикографії Інституту української мови НАН України (Онуфрієнко Г. С.), успішної підготовки і захисту дисертацій з актуальних проблем науково-технічної термінології, дериватології та структурної лінгвістики (доценти Єрмакова В. М., Онуфрієнко Г. С., Пацера Л. В., Гузенко Л. М.), навчання мови фаху й мови науки перших

стажерів й аспірантів у ЗМІ з Німеччини, Польщі, Куби (Єрмакова В. М., Онуфрієнко Г. С.), головування в ДЕКах на держіспитах та захистах дипломних робіт на філологічних факультетах різних ЗВО (Гузенко Л. М., Онуфрієнко Г. С.), проведення для викладачів випускових кафедр тематичного лекторія "Тенденції розвитку української науково-технічної термінології і складні випадки перекладу" (доц. Онуфрієнко Г. С.) та практикуму з граматики УМ (виклад. Єршова В. К.), підготовки авторських навчальних програм, методичних розробок і викладання нового лекційного курсу з ділової УМ для п'ятикурсників у потоках на ФЕТ, АФ, ЕФ (Онуфрієнко Г. С.) та на МФ, ІФ (Єршова В. К.).

Відтак, вибір кафедри і визначення кандидатури для керівництва першою НДР за абсолютно новим для технічного вишу та актуальним науковим напрямом були вмотивовані об'єктивними чинниками: наявністю належного кадрового потенціалу з науковим ресурсом, термінологічним досвідом, усвідомленням практичної затребуваності міжкафедрального співробітництва у науково-дослідних проєктах в умовах тодішнього дефіциту українськомовної навчальної та словникової літератури для ЗВО і нагальної потреби здійснювати компаративні багатовекторні дослідження спеціальних термінологій різних технічних галузей на матеріалі окремих слов'янських і неслов'янських мов. Проспект першої НДР для участі в конкурсі, розроблений доцентом Онуфрієнко Г. С. за темою "Лінгвометодичне моделювання української та російської термінолексики інженерно-фізичного профілю", міністерство офіційно затвердило і надало державне фінансування. Усі поставлені в комплексному дослідженні складні завдання зі створення банку українських термінів окремої галузі для українськомовного підручничого та словникового ресурсу розв'язано на теоретичних засадах, розроблених керівником НДР, міжкафедральним колективом виконавців-сумісників із числа представників мовної кафедри (канд. філол. наук, доц. Єрмакова В. М., ст. викладач Красан Т. М., філологи-практики Єршова В. К., Марченко Л. М., Храмова І. В.) та досвідчених спеціалістів з комп'ютерної техніки (кандидати техн. наук, доценти Біла Н. І., Терещенко В. С.). Термінологічний масив для лінгвістичного опису ретельно збирався методом суцільної вибірки з актуальної навчальної літератури для ЗВО та журнальних наукових статей, потім на засадах повної поняттєвої відповідності шукалися й визначалися лінгвістично коректні до них та максимально точні українськомовні еквіваленти з академічних лексикографічних джерел. Особливої уваги і відповідальності потребувала робота з термінами-синонімами, терміноодинаціями іншомовного походження, у т. ч. з міжнародним статусом. За розробленим керівником НДР алгоритмом створювалася і впорядковувалася вагома за обсягом двомовна лексична

картотека для першого російсько-українського словника термінів з металознавства.

Матеріали і досягнуті результати цієї першої в інституті НДР з мовознавства були важливими для вивчення тенденцій розвитку українського мовознавства. Вагомий прикладний результат цієї НДР – великий за обсягом перший електронний російсько-український словник термінологіки металознавства, базова лексична картотека якого становила понад десять тисяч вихідних російськомовних термінів і терміносполучень, до яких було наведено максимально точні українські еквіваленти. Консультативну допомогу у вмотивованому визначенні найточніших українських відповідників з низки використовуваних фахівцями на позначення одного поняття надавали високодосвідчені доценти кафедри фізичного металознавства, кандидати техн. наук І. М. Лазечний і Л. П. Степанова. Зовнішнє рецензування та лінгвістичну експертизу здійснили провідні науковці і практики-лексикографи з Інституту української мови НАН України та з кафедри іноземних мов ЗМІ канд. філол. наук, доц. Соболь Ю. О., засвідчивши досягнення теоретичних і прикладних результатів НДР, її новизну, якісний рівень виконання, широкий діапазон практичного застосування в умовах тодішнього дефіциту наукової, словниково-довідкової та підручкової літератури на УМ. Друга держбюджетна НДР на матеріалі нової термінологіки робототехніки та автомобілебудування мала прикладну мету розробити вже тримовний (російсько-українсько-англійський) глумачний термінологічний словник з робототехніки. До колективу виконавців-сумісників було також залучено досвідченого перекладача-поліглота з кафедри іноземних мов (старш. викладач І. Г. Денисов), редактора рідних українських видань (М. В. Клименко). Консультативну допомогу з дефініювання нових наукових понять надавав канд. техн. наук, доц. Л. М. Мартовицький.

Виконання прикладних кафедральних лінгвістичних НДР під керівництвом доцента Г. С. Онуфрієнко продовжилося і на кафедрі ЗМП в ЗНТУ, а з 2015 р. – на секції ЗМП новоствореної кафедри українознавства та загальної мовної підготовки. Тематика і проблематика їх пов'язана з функціонуванням УМ у сучасній професійних й освітніх дискурсах: "Мова науки в лінгводидактичному та культурологічному вимірах", "Системно-структурна організація лексичного ярусу мови спеціальності", "Динаміка галузевих термінологій у сферах їх фіксації та функціонування", "Мовна комунікація у часопосторі і професійному дискурсі". З 2021 р. розпочато проект з комплексного дослідження наукового тексту як основної одиниці професійної комунікації в усіх контекстах та на всіх локаціях відповідних дискурсів. Фокус дослідницької уваги з нової НДР зосереджено на таких проблемах: особливості параметризації змістової і структурної частин

фахового тексту в усній та письмовій формах мовної комунікації; порівняльний аналіз різнопараметральних характеристик наукових текстів з технічних, гуманітарних і соціальних наук; функції українськомовного навчального тексту фахового спрямування у сучасних ЗВО.

Усі виконані НДР результували в практично значущу навчально-довідкову літературу сучасного рівня у двох потрібних для ЗВО форматах: паперовому й електронному. Це підготовлені керівником НДР ґрунтовні навчальні посібники, яким надано Гриф МОН України ("Науковий стиль української мови", "Риторика"), і низка книжкового обсягу перекладних термінологічних словників для нових спеціальностей на ГФ (МЕВ, переклад, дизайн) та нових університетських дисциплін (УМПС, теорія мовної комунікації, риторика, кримінальне і кримінальне процесуальне право тощо). Це також укладені виконавцями НДР навчальні російсько-українські словнички та збірники навчальних текстів з комплексними завданнями для студентів усіх технічних факультетів (кандидати філол. наук доценти Біленко Т. Г. і Катиш Т. В., старш. викладачі Єршова В. К., Миронюк Л. В., Брацун О. І.), а також економічних спеціальностей (доц. каф. Бондарчук К. С.), для слухачів ПК з мовних дисциплін ЗНО (Полежаєва Н. А., Адаменко О. В., Дорошенко С. В.) та для іноземних студентів (Сергієнко Г. О., Ільчук К. І.). Напрацьований науково-методичний комплекс активно й систематично використовується учасниками всіх рівнів освітнього процесу у ЗВО (бакалаврат, магістратура, аспірантура), у чому переконують статистичні дані академічного електронного репозитарія НУ "Запорізька політехніка" та багатьох інших українських університетів.

Отже, в НУ"Запорізька політехніка" всі три десятиліття Незалежності України активно й різновекторно досліджується УМ у цілій низці держбюджетних і кафедральних НДР прикладного спрямування. Саме мова науки і техніки, термінологічний ресурс якої є потужним, унікальним та ефективним результатом номінації досягнень інтелекту та новацій у виробництві, – найважливіший вербальний свідок і комунікативний інструмент прогресу нації у світовому просторі. Дослідження динамічного й національно маркованого термінологічного ресурсу УМ та її комунікативного потенціалу в науці й освіті – комплексне завдання, яке завжди на часі у таких визначальних вимірах взаємодії традицій та новацій: національному і компаративному, на всіх синхронії й діахронії, у мовнокомунікативних парадигмах і контекстах прикладного моделювання, в окремому дискурсі і на всіх дискурсних локаціях.

УДК 811.11: 81'276. 6

Біленко Т. Г.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФАХОВИЙ ТЕКСТ ЯК ІНТЕГРАТИВНЕ БАГАТОВИМІРНЕ ПОНЯТТЯ В МОВНІЙ КОМУНІКАЦІЇ

Найважливішим засобом вираження фахової мови є фаховий текст, оскільки він, описуючи реальні об'єкти названої підсистеми, відображає реальну картину її термінології, відбиває конкретне функціонування фахових мов, актуальні результати професійної комунікації. Фахові тексти – це тексти у функції, з комплексними одиницями, що, з одного боку, складаються з соціальних, ситуативних і тематичних факторів та, з іншого, текстових структур, рівнів стилю та формальних ознак. Фахові тексти більш комплексні за інші тексти, бо підпорядковуються певним критеріям, які їм нав'язує сам фах; як наприклад суворі плани побудови тексту або надання переваги визначеним синтаксичним та семантичним структурам.

Питання фахових мов, лінгвістики фахового тексту проаналізовані в працях В. Алімова, Н. Гальперіна, В. Карабана, А. Коваль, В. Комісарова, Л. Латишева, О. Огуя, L. Hoffmann, H. Fluck, T. Roelcke, H. Picht, R. Arntz. Корисними були й роботи таких науковців як: Р. Іваницький, З. Куделько, І. Котеленець, Т. Перепелиця, Т. Пристайко та ін., котрі зосерджували свою увагу на дослідженні галузевих терміносистем. Мета роботи – проаналізувати історію становлення та обґрунтувати визначення поняття фаховий текст, окресливши його особливості.

Дослідження фахового тексту розпочинається наприкінці 60-х років ХІХ століття. Уперше вжито термін «фахова мова» представниками Празького лінгвістичного гуртка. В європейській лінгвістиці зазначено, що спеціальні тексти не виникають для самоцілі; вони повинні споглядатись як інструменти людської діяльності та ставати результатом мовно-комунікативного процесу, що пов'язаний із професійними суспільно-продуктивними заняттями. Вони утворюють структурно-функціональну єдність і складаються з кінцевої упорядкованої кількості семантичних, прагматичних та синтаксично когерентних речень (тема тексту) чи односкладних одиниць, які у формі комплексних мовних знаків відповідають комплексним висловлюванням у свідомості людини та комплексному стану речей в об'єктивній дійсності.

У вітчизняній лінгвістиці під професійно орієнтованим (фаховим) текстом розуміють текст, призначений колу спеціалістів певної галузі знань, що містить професійно значущу інформацію, яка сприяє обміну професійними знаннями. Мовознавча традиція, наслідуючи німецьких вчених, використовує термін «фахова мова». Джерелом розвитку фахових мов передусім є науково-технічний прогрес, оскільки інтенсивний і постійний рух суспільства вперед призводить до появи нових реалій, виникає нагальна необхідність використання мовних засобів, які були б здатні з

найбільшою точністю виражати ці наукові поняття. Прагмалінгвістична концепція не заперечує існування фахових систем мовних знаків, але оскільки найвагомим засобом вираження фахової мови виступає фаховий текст, то на перший план виводиться саме він, а отже, і його контекст та контекстуальні зв'язки. Відбувається певне зрушення відносно значення мовних одиниць фахової мови, оскільки інтерес науковців зосереджено на вивченні того, що фахівці намагаються виразити за допомогою своїх висловлювань, а не на тому, що означають мовні одиниці в складі висловлювань.

Фаховий текст має певну прагматичну настанову, побудований за певними правилами сполучуваності мовних знаків фахової мови, які поєднані умовами зв'язності, цілісності, завершеності, з урахуванням цільової установки автора й умов професійного спілкування. Мовні одиниці фахової мови розкривають усі свої властивості та ознаки тільки при реальному вживанні у фахових текстах. Їх реалізація характеризується інформативністю – один із факторів ефективності смислового сприйняття викладеного матеріалу; змістовністю, що забезпечує єдність тексту як цілого; послідовністю як тісним логічним зв'язком між реченнями; цілісністю в структурно-змістовному плані; мотивованістю – забезпечення переконливого характеру й викладеного матеріалу; смисловою завершеністю – інформація, подана в тексті, повинна вичерпно відображати тему, якій присвячений текст; цілеустановленістю – чітке визначення призначення, мети повідомлення; ретроспективністю – зверненість у минуле, розгляд обставин, що вже мали місце; високим ступенем композиційної та мовної стандартизації – використання усталених термінів, термінологічних конструкцій, синтаксичних, лексичних та граматичних кліше.

Отже, аналіз різних поглядів щодо визначення поняття «фаховий текст» дозволив дійти висновку, що хоча специфіка лексики фахових мов не є однорідною (застосування певних граматичних категорій, синтаксичних конструкцій і текстових структур), незважаючи на той факт, що кожний із фахових мов притаманні власні особливості, традиції, що склалися історично в процесі її становлення, усім фаховим текстам властиві такі основні ознаки: 1) тісний зв'язок з певною науковою галуззю; 2) специфічний набір мовних одиниць; 3) вибір і використання мовних структур загальноживаної мови в межах фахової мови згідно з вимогами певної наукової галузі знань чи професійної діяльності; 4) дотримання загальноживаних норм на рівні морфології, лексики, синтаксису й організації тексту; 5) міжрегіональний характер мовних одиниць.

УДК 811.161.2

Мантуло Н. Б.¹, Чернова І. В.²

¹ д-р соц. ком., проф. НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОГО ТЕКСТУ В АКАДЕМІЧНОМУ ДИСКУРСІ

Динамічний розвиток наукових знань та їхня визначальна роль у професійному становленні фахівців різних галузей загострюють увагу до такого інструменту вдосконалення професійної компетентності, як науковий текст.

В якості атрибутивної характеристики наукового тексту, необхідної для реалізації покладених на нього завдань, дослідники (Г. С. Онуфрієнко, О. М. Семенов та ін.) визначають його структурованість або ж чітку логізовану структурну організацію, що «формується під впливом двох основних факторів: характеру висвітлюваного змісту<...> та способу його презентації» [2, с. 21], а також вказують на уніфікованість структури наукових текстів. Як показує аналіз лінгвістичної наукової літератури, специфіка структурної організації наукових текстів в академічному дискурсі мало досліджена вітчизняними науковцями, за винятком праць Н. В. Гречихіної, Л. М. Рябих, Л. В. Сологуб. Актуальність нашої розвідки зумовлена необхідністю визначення засад структуризації наукових текстів в академічному дискурсі для сприяння максимальному використанню їхнього потенціалу як інструменту фахової соціалізації. Темою дослідження є визначення особливостей структурної організації наукового тексту в академічному дискурсі відповідно до дефінітивних параметрів академічного дискурсу та в контексті його взаємодії з пограничними дискурсами.

Як розумово-комунікативна взаємодія учасників академічної спільноти в межах навчального закладу, представлена комплексом таких видів діяльності, як навчання, розповсюдження ідей, формування знань (К. Хайленд), академічний дискурс має зони перетину з науковим та педагогічним дискурсами (Л. М. Рябих, С. М. Щербина), дефінітивними параметрами яких є мета, стратегії та жанрова таксономія. Якщо метою педагогічного дискурсу є соціалізація нового члена суспільства, то наукового – процес отримання нового знання. Від цього залежать дискурсивні стратегії: виконання та експертиза дослідження у науковому дискурсі; пояснення, оцінювання, контроль тощо у педагогічному дискурсі. Реалізація цих стратегій уможливорюється завдяки відповідним жанрам: наукова стаття, монографія, дисертація та ін. у науковому дискурсі; лекція, семінар, іспит тощо у педагогічному (В. І. Карасик).

Відмінності між цілями та стратегіями наукового і академічного дискурсів впливають на характер викладу наукового матеріалу: у науковому дискурсі переважають форми дискусії та констатації фактів, а в академічному

– пояснювально-інформаційна форма [4, с. 70]. Традиційно з академічним дискурсом асоціюються науково-навчальні (науково-дидактичні) і тексти, що подають фахові та наукові знання у доступній формі з метою «фахової соціалізації та галузевої акультурації» [3, с. 7]. майбутніх фахівців. На прикладі англomовного академічного дискурсу українська дослідниця Л. В. Сологуб виокремлює такі жанрові формати науково-навчальних текстів, які сьогодні активно використовуються також у вітчизняному академічному дискурсі: усні (лекція, практичне заняття, лабораторне заняття, індивідуальне заняття, семінар, колоквиум, практикум та презентація), писемні (підручник, навчальний посібник, навчальний довідник, конспект лекцій, роздатковий матеріал, навчальна програма) та електронні (навчальна література в режимі online: електронні варіанти підручників та посібників, навчальний сайт, дистанційний курс, чат, форум, електронні дискусії, комп'ютерні презентації) [3, с. 7].

Як і для всіх наукових текстів, їм притаманний «тісний зв'язок композиційного членування зі змістом: композиційна послідовність компонентів змісту, серед яких найважливішим є блок «definіція та її коментар» [1, с. 75]. Високий рівень формального структурування, що проявляється у поділі на абзаци, складові частини з заголовками та підзаголовками забезпечує послідовне засвоєння наукової та фахової інформації.

В академічному дискурсі представлені і такі традиційні жанри наукового дискурсу, як стаття, монографія, дисертація, проте їх залучення зумовлене необхідністю ознайомлення здобувача освіти із загальноприйнятими поняттями й законами певної науки. Очевидно, що на викладача покладається завдання інтерпретації їх змісту в доступній для студентів формі, що є неможливим без попереднього ознайомлення з принципами структурування матеріалу в текстах цих жанрів.

Відбиваючи з метою фахової соціалізації здобувача освіти епістемічні норми, світоглядні засади, методологію різних науково-професійних галузей, академічний дискурс також здатний відобразити притаманні цим галузям принципи і форми презентації фахової наукової інформації, що також стосується і характеру структурування текстового матеріалу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гречихіна Н. В. Науково-навчальний текст як інтегральний феномен. Наукові записки [Національного університету «Острозька академія»]. Сер.: Філологічна. 2013. Вип. 35. С. 73-76.
2. Онуфрієнко Г. С. Науковий стиль української мови: навчальний посібник з алгоритмічними приписами. 3-е вид. перероб. та доп. Київ: ЦУЛ, 2016. 426 с.

3. Сологуб Л. В. Комунікативні стратегії фахової соціалізації адресата у науково-дидактичному дискурсі (на матеріалі англomовних підручників з екології): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. філол. наук: 10.02.04. Львів, 2015. 20 с.

4. Щербина С. М. Дефінітивні зони перетину понять «науковий дискурс» і «академічний дискурс». Соціально-гуманітарний вісник. 2018. Випуски 20, 21. С. 68-71.

УДК 81'42

Красницька А. В.

канд. юрид. наук, проф. НАВС

ЮРИДИЧНИЙ ТЕКСТ ЯК РЕЗУЛЬТАТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ПРАВА

Текст як самостійний, цілісний і завершений твір мовленнєвої творчої діяльності людини є об'єктом уваги низки гуманітарних наук: мовознавства, семіотики, теорії права, юридичної техніки, герменевтики, текстології, юридичної лінгвістики, психолінгвістики. Дослідження юридичного тексту (ЮТ) набуває сьогодні особливої значущості. ЮТ перебували в центрі уваги наукових праць таких вітчизняних дослідників, як Н. Артикуца, А. Загнітко, А. Красницька, Г. Онуфрієнко, В. Рогожа, Л. Чулінда, І. Царьова тощо. Мета цієї розвідки – окреслити функції сучасного юридичного тексту.

Як фрагмент мовної особи правотворця чи правозастосувача ЮТ відображає специфіку правової сфери, описує реальний світ і поведінку людей у ньому, розкриває позицію автора тексту. ЮТ передають безпосередній владний вплив на поведінку людини, можуть мати конкретні модальні значення наказу, заборони, вимоги, примусу, дозволу, пропозиції, рекомендації, попередження, припису, санкції, пояснення. Адресат ЮТ повинен відреагувати на нього або вчиненням якоїсь дії, або утриманням від вчинення певної дії. Сутність створення ЮТ полягає у формулюванні загальнообов'язкових приписів, повідомленні суб'єктам права владного веління, певної моделі поведінки, врегулюванні певних відносин. Імперативні норми права владно приписують чітко визначені дії, однозначно закріплюють вичерпний перелік і зміст прав та обов'язків суб'єктів права. Усі ЮТ звернені безпосередньо до правозастосувача. Законослухняність передбачає законорозуміння, що висуває особливі вимоги до юридичної техніки. Інформація в ЮТ фіксується за допомогою принципів, засобів, прийомів і правил юридичної техніки. Оскільки ЮТ є текстом офіційним, у ньому необхідно використовувати поняття, вільні від різного роду асоціацій. Для доступності волі законодавця потрібні чіткий виклад, точне використання спеціальної термінології і зрозуміле лінгвістичне

формулювання правових норм. ЮТ виступає письмовим джерелом, у якому воля правотворця фіксується в письмовій формі, точно й чітко виражає правові приписи. Письмові тексти завжди є результатом цілеспрямованого, свідомого документування явищ об'єктивної дійсності для передачі інформації у часі й просторі.

Таким чином, юридичний текст як феномен правової комунікації регулює певні типи відносин, відображає суспільне життя через правові норми, передає безпосередній владний вплив на поведінку суб'єктів права; наказує, забороняє, дозволяє, рекомендує.

УДК 811.161.2 – 81'42:004

Катиш Т. В.

канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ТЕКСТОЛОГІЇ

Текстоцентризм є характерною ознакою гуманітарного знання кінця ХХ – початку ХХІ ст. Текстологія сформувалася як прикладна літературознавча наука, що вивчає історію тексту твору з метою критичної перевірки його та підготовки до видання. Об'єктом текстології є списки давніх текстів, а також фольклор, література нового часу та історичні документи. Предметом – історія тексту твору, що охоплює літературну історію й позалітературну, творчі та всі ті нетворчі чинники, які призвели до зміни тексту. Метою роботи є схарактеризувати історію становлення текстології в Україні.

Українська текстологія починає розвиватися лише в другій половині ХІХ ст. На її формування істотно впливає досвід вивчення й публікації документальних матеріалів і пам'яток історико-культурної спадщини України, накопичений за час роботи Київської археографічної комісії, археографічної комісії Наукового товариства імені Т. Шевченка. Становлення української текстології відбувається в процесі видання творів Т. Шевченка та інших, Н. О. Вишневська, С. А. Гальченко, С. Д. Зубков, Л. П. Мірошніченко, класиків української літератури. В Україні проблемами текстології займалися І. Я. Айзеншток В. П. Моренець, Ф. П. Погребенник, М. Є. Сиваченко, Є. С. Шаблювський, А. М. Шамрай та ін. Актуальні питання текстології висвітлено на сторінках збірників «Літературна спадщина» (1956 – 1957 рр.), «Питання текстології» (1968 – 1989 рр.), «Спадщина. Літературне джерелознавство, текстологія» (виходить із 2004 р.), підготовлених співробітниками відділу текстології та рукописних фондів Інституту літератури імені Т. Г. Шевченка АН України. До ґрунтовних напрацювань українських текстологів можна віднести такі: 2-томне зібрання творів Г. Сковороди, академічне видання творів Т. Шевченка, 50-томне зібрання творів І. Франка, 12-томне видання творів Лесі Українки, 10-томне

видання творів Г. Квітки-Основ'яненка, «Шевченківський словник» (у 2 томах) тощо.

Таким чином, витоки української текстології сягають другої половини XIX століття. Видання творів Т. Шевченка та інших класиків української літератури сприяло становленню текстології як прикладної науки.

УДК 811.161.2'233

Бондарчук К. С.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕРМІНОЛОГІЯ ЯК ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФАХОВОГО ТЕКСТУ

Поняття тексту в сучасній науці є одним із стрижневих, його використовують у структурній лінгвістиці, філології, філософії тексту. До лінгвістичних текстів належить фаховий науковий текст, важливими ознаками якого є цілісність, завершеність, зв'язність. У фахових текстах відображено наукові знання про об'єкти і явища зовнішнього світу; їх властивість – виробляти й номенувати нові знання. Проблематика українськомовних фахових текстів надзвичайно широка. Особливе місце посідають наукові розвідки щодо термінології. Мета нашого дослідження – визначити основні напрямки вивчення термінології з різних галузей знань.

В Україні на сьогодні існує декілька термінологічних центрів, серед яких – у Києві при Інституті української мови (керівник Л. Симоненко); у Львові при Національному університеті «Львівська політехніка», де заснований Технічний комітет стандартизації науково-технічної термінології (керівник Б. Рицар); у Харкові при НДПАСУкртрансгаз (керівник М. Гінзбург). Основними напрямками досліджень є теоретичні засади наукового тексту як джерела наукових знань (В. Шевченко, Л. Пшенична); аспекти вивчення фахової української мови (В. Дубічинський); синтаксис фахових текстів (М. Гінзбург) тощо. Особливе місце посідають дослідження щодо спеціальної лексики, яка є базовою в наукових текстах. Зокрема, проблеми класифікації спеціальної лексики (терміни, професіоналізми, номенклатурні знаки) вивчала О. Павлова; умотивованість терміна як передумову стандартизації науково-технічної термінології – З. Куньч; лексико-семантичні групи термінів у різних галузях знань – О. Мартиняк (Явище синонімії у термінологічній лексиці); Р. Микульчик (Синонімія термінів у фізичній терміносистемі); В. Лисенко (Синонімія прикметники в анатомічній термінології); О. Колган (Антонімія гірничої термінології); Н. Нікуліна (Явище полісемії в термінознавстві); Т. Конівіцька (Фразеологічні одиниці в системі економічної термінології) тощо. Останнім часом предметом вивчення є інноваційні галузі знань. Зокрема, досліджено

становлення терміносистеми гендерної лінгвістики (О. Чуєшкова); структурний аналіз сучасної української ракетно-артилерійської термінології (К. Панасюк); активність інноваційних процесів у словниковому складі сучасних мас-медіа (Н. Поліщук) та ін.

На нашу думку, особливо актуальним є питання вивчення та повернення до активного вжитку так званих «репресованих» термінів, тобто тих, які в 30 - х роках ХХ ст. були вилучені безпідставно, з ідеологічних міркувань задля насаджування російської мови. Висвітлення цієї проблеми сприяє унормуванню української технічної термінології, а саме: повернення силоміць вилучених терміноодиниць, створення нових термінів за українськими словотвірними моделями, зокрема за допомогою суфіксів -*альн-* (*гальмувальний, фільтрувальний*); -*івн-* (*гамівний, руйнівний*); -*овання* (*устаткування, штампування*); -*льн-* (*різальний*); -*овн-* (*застосовний*).

Отже, українськомовні фахові тексти є предметом досліджень багатьох науковців, які сприяють унормуванню української фахової мови. Це стосується теоретичних засад термінознавства, нормування та стандартизації термінології, вивчення лексико-семантичних груп терміноодиниць, класифікації спеціальної лексики, інноваційних процесів у сучасній термінології. Важливим напрямом, на наш погляд, є висвітлення проблеми повернення «репресованих» термінів, спеціальної лексики відповідно до українських словотвірних моделей.

УДК 811.11: 81'276. 6

Миرونюк Л. В.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ДЕФІНІЦІЙНІ ОЗНАКИ ПОНЯТТЯ «ФАХОВИЙ ТЕКСТ»

Фаховий текст є найважливішим засобом вираження фахової мови. Специфіку фахового тексту у різних аспектах вивчали, як зарубіжні (К.-Д. Бауман, С. Глесер, Х. Клаверкмпел, М. Рольке, Л. Хофман), так і вітчизняні дослідники (О Бодик, І. Василенко, С. Вовчанська, М. Герасименко, А. Міщенко) та ін. Проте у сучасній українській лінгвістиці питання дефініювання поняття «фаховий текст» ще потребує детальних наукових досліджень. Мета цієї роботи – здійснити аналіз запропонованих науковцями визначень поняття «фаховий текст» та виокремити його основну дефініційну ознаку.

Л. Хофман вважає, що фаховий текст є «інструментом та результатом мовно-комунікативної діяльності, що виконується в контексті спеціальної суспільно-продуктивної діяльності». Також він має структурно-функціональну єдність і складається з упорядкованих прагматично, семантично та синтаксично зв'язаних речень або рівноцінних реченню

одиниць, котрі як складні мовні знаки відповідають складним виразам у свідомості людини та складним станам речей в об'єктивній реальності. Погоджуючись з думкою Хофмана, С. Глесер вказує на такі ознаки: фаховий текст стосується предмету певної спеціальності; для текстуалізації у фахових текстах використовуються загальні та спеціальні лінгвістичні засоби, та можливе використання візуальних елементів (символи, формули, графіки, блок-схеми, ілюстрації), що передають додаткову інформацію. М. Рольке визначає фахові тексти як «когерентні знакові комплекси в рамках комунікації певної фахової галузі, мовні та немовні структури якої виявляють комунікативно-опорну дію». К.-Д. Бауманн розглядає фахові тексти як «складні єдності», на формування текстуально структурних, стилістичних та формальних ознак яких мають вплив соціальні, ситуативні й тематичні фактори; при цьому виражається взаємозв'язок між учасниками комунікації, а з ним і ступінь фаховості викладу специфічними мовними засобами. В. Шмідт розглядає фаховість текстів єдність таких основних компонентів, притаманних тексту загалом: зміст (рівень абстрактності наукової теми), форми (спосіб мовної реалізації наукових положень) та функції (результат складної взаємодії змістових і формальних елементів та відношень на рівні тексту).

Отже, науковці одностайні щодо головної дефініційної ознаки поняття «фаховий текст», вважаючи, що воно ґрунтується на фаховій комунікації в певній сфері людської діяльності з позиції прагматичного орієнтування, включаючи текстуальні, лексичні, семантичні та синтаксичні особливості.

СЕКЦІЯ «ІСТОРІЯ УКРАЇНИ»

УДК 94(477)"945/960"

Спудка І. М.¹, Сиваш О. Р.²

¹ канд. іст. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-710 НУ «Запорізька політехніка»

КНЯГИНЯ ОЛЬГА – ЗОЛОТА СТОРІНКА НАШОЇ ІСТОРІЇ

Велика київська княгиня Ольга — видатна жінка, одна із золотих сторінок нашої багатомістової історії.

Походження княгині Ольги залишається загадкою, як і хронологія її життя, де безперечною датою можна вважати лише дату смерті, зафіксовану церковним літописцем. Існує кілька версій її походження: болгарська, київська, галицька, псковська, тмутараканська та інші, проте, жодна з них не підтверджена науково на сто відсотків. У «Повісті временних літ» під 903 роком зазначено, що привели Ігореві дружину із Пскова на ім'я Ольга. На той момент їй було не більше 14 років, а це дозволяє припустити, що княгиня Ольга народилась у 889–891 роках. Багатьма науковцями ця дата сприймається як правильна. У шлюбі з київським князем Ігорем Ольга прожила 33 роки, а коли народився син Святослав, їй було 36 років. В останні роки князювання Ігоря велась війна з деревлянами, які не хотіли платити князю велику данину. За літописними даними біля міста Іскоростеня 945 року деревляни здійснили розправу над князем Ігорем. Візантійський хроніст другої половини X століття Лев Диякон змалював докладну картину цієї страшної розправи. Він описав, що князя Ігоря прив'язали до стовбурів двох нагнутих дерев, а коли відпустили, то дерева роздерли його тіло на дві частини.

Після смерті Ігоря залишився малий син Святослав, і правління державою перейшло до його Ольги. Правління Великої київської княгині Ольги було вирішальним поворотом в історії Київської Русі. Першою її справою стала жорстока помста деревлянам у 945–946 роках за загибель чоловіка. Після приборкання деревлян княгиня Ольга не провадила жодних воєн. Ні Ігор, ні Олег не мали часу за війнами на внутрішні справи. А Ольга сама об'їхала всю державу: була на Десні, на Лузі, на Мсті, у Новгороді, у Пскові.

Княгиня Ольга першою спробувала ввести порядок щодо данини: встановила норми податків – «устави», «уроки», «броки», «дані» – терміни, які вживає літописець. Данину з деревлян та інших племен відтоді ділили на три частини: дві йшли на Київ, а третя – на Вишгород, де знаходилась її резиденція.

У 957 році княгиня Ольга відвідала Константинополь, де уклала угоду з візантійським імператором Константином VII Багрянородним. Там же в ніч з

17 на 18 жовтня 957 року прийняла християнство. Після повернення до Києва Ольга, як свідчать давньоруські джерела, почала зносити язичницькі капища. Вона всіляко намагалась зробити християнство державною релігією Київської Русі, але не змогла. Княгиня Ольга налагодила промисловий відлов хутрових звірів і визначила території, які мали постачати державі хутро. Підлеглі племена також сплачували данину хутром, адже цей товар Київської Русі користувався неабияким попитом з боку інших держав. Велика київська княгиня Ольга відзначилась своєю будівельною діяльністю. В Йоакимівському літописі згадується про будівництво в Київському акрополі дерев'яного храму св. Софії. У «Повісті временних літ» говориться про великий київський палац княгині Ольги.

Померла Велика київська княгиня Ольга 11 (25) липня 969 року. Князь Святослав поховав матір за християнським звичаєм у київському храмі святого Миколая, що на Аскольдовій могилі. Тіло княгині залишалось нетлінним, і її онук Володимир переніс її мощі в Десятинний храм Успіння Богородиці. Під час нападу монголів мощі Ольги сховали під руїнами Десятинної церкви. Митрополит Петро Могила, відбудовуючи 1635 року невелику церкву на місці Десятинної, віднайшов мощі княгині Ольги, де вони зберігалися до XVIII ст. За наказом московського синоду їх перепоховали, але місце нікому не відоме.

Княгиня Ольга — мудра, сильна, харизматична, і одна із золотих сторінок нашої багатомірової історії.

УДК 930(477):94(477)

Спудка І. М.¹, Немцев Н. Р.²

¹ канд. іст. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-610 НУ «Запорізька політехніка»

ВНЕСОК ІСТОРИЧНОГО ТОВАРИСТВА НЕСТОРА ЛІТОПИСЦЯ У РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКОЇ ІСТОРИЧНОЇ НАУКИ: ДО 150-РІЧЧЯ ВІД ЧАСУ ЗАСНУВАННЯ

У другій половині XIX ст. інтенсивний розвиток наукових історико-етнографічних досліджень мав потужний вплив на зростання національної свідомості українців. Цей період характеризується інституційним становленням етнографічної та історичної науки, як самостійної та національної. На початкових етапах націоналізуючий вплив мали, у переважній більшості, етнографічні дослідження, які проводились вищими навчальними закладами країни. Подальша організаційно-структурна розбудова української національної науки, поява перших наукових товариств та інституцій також сприяли еволюції української національної свідомості. Особливу роль у цьому процесі відіграло наукове Історичне товариство

Несторалітописця, яке було засноване 24 листопада 1872 р. київськими істориками-краєзнавцями.

Існуючі матеріали та документи дозволяють стверджувати, що тематика читань історичного товариства Нестора-літописця торкалася широкого кола питань історико-філологічних наук. Доповіді присвячувались стародавній і новій історії України та Росії, загальній історії, історіографії, бібліографії, джерелознавству, літературознавству, мовознавству, філософії, археології, етнографії тощо.

Викладачі університету, особливо члени товариства Нестора-літописця, всіляко залучали та заохочували студентів до етнографічних досліджень. Глибока зацікавленість етнографією серед молоді призвела до відкриття студентського історико-етнографічного гуртка при Київському імператорському університеті святого Володимира.

За весь період своєї діяльності студентський історико-етнографічний гурток провів 64 засідання, які головним чином, присвячувалися читанню доповідей, дебатам з приводу прослуханих доповідей та адміністративно-організаційним питанням. Усього на засіданнях гуртка було прочитано 92 доповіді, у тому числі 6 промов. Як свідчать існуючі архівні документи та матеріали, доповіді, як правило, присвячувалися питанням історії Київської Русі, народів Російської імперії, всесвітньої історії, філософії, соціології, етнографії, фольклору, археології, тощо. Деякі доповіді стосувались конкретних історичних постатей – політичних та громадських діячів, представників науки та культури. У доступній формі викладу студенти в своїх наукових роботах давали яскраву портретну характеристику персоналій, оцінку їх діяльності та поглядів.

Свою історико-етнографічною діяльністю товариство Нестора-літописця збуджувало наукове зацікавлення і прагнення до самопізнання по всій Україні.

Науково-видавнича спадщина членів товариства Нестора-літописця, зокрема, та її частина, яка відображає етнографічні проблеми, і на сьогодні не втратила свого значення, потребує подальшого дослідження в цьому напрямку. Оpubліковані на сторінках “Чтений в историческом обществе Нестора-летописца” документальні джерела та праці з історико-етнографічних проблем використовуються сучасними дослідниками досить обмежено, що значно зменшує поінформованість про зміст наукової спадщини товариства і не дає можливості зробити об’єктивну оцінку його діяльності.

У діяльності товариства Нестора-літописця в цілому позначився суттєвий вплив історичної школи Київського університету як напрямку, який в історичних умовах досліджуваного періоду набув українознавчий та виразно окреслений національний характер.

УДК: 94(477)"1891/1934"

Турчина Л. В.¹, Шеверев М. В.²

¹ канд. іст. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. РТ-211 НУ «Запорізька політехніка»

О. ДОСВІТНІЙ: ЛИЦАР ДОБИ РОЗСТРІЛЯНОГО ВІДРОДЖЕННЯ

Для сучасного читача ім'я Олеся Досвітнього (1891-1934) стане черговим одкровенням. Проте цей письменник був помітною постаттю доби Розстріляного відродження. Автор ряду популярних романів та повістей, він належав до керівництва ВАПЛІТЕ, брав участь у численних тодішніх літературних дискусіях. Та серед рокованих на смерть і зловмисно підданих замовчуванню судилося бути і йому.

О. Досвітній (Олександр Скрипаль) народився у містечку Вовчанськ, що на Харківщині. За два роки він закінчив земську чотирирічну школу, потім екстерном склав гімназійні іспити й 1912 р. вступив до Петербурзького університету, звідки за участь у революційних гуртках вже у 1914 р. був виключений. Початок I Світової війни докорінно змінює його життя – 2 роки він писар у штабі на Кавказі. За розповсюдження серед солдатів революційної літератури військово-польовий суд засуджує 23-річного О. Скрипалю до страти. Та за допомогою вірних друзів йому вдається втекти й емігрувати. Через Киргизію, Китай, дістається він до Сан-Франциско, де співробітничав з українською еміграцією, працює в газеті "Нова рада". На початку 1918 р., подолавши численні кордони, він повертається в Україну. За дорученням Харківського ревкому він займається нелегальною роботою. Незабаром його заарештовують й кидають до варшавської в'язниці. У березні 1920 р. заарештованих підпільників обміняли на полонених польських магнатів. Опинившись у Харкові, він отримав призначення політкомісара й головного редактора літературно-агітаційного поїзда "Більшовик".

У плані організаційно-мистецьких заходів О. Досвітній опікувався кіномистецькою галуззю: він обіймав посаду сценариста ВУФКУ (Всеукраїнське фотокіноуправління). Зокрема, був сценаристом фільму "Провокатор". Після багатьох курйозних ситуацій, пов'язаних з підготовчим процесом, О. Досвітній звернувся з листом до ВУФКУ. В отриманій відповіді було сказано повертатися з Ялти до Харкова, з чого митець зробив висновок, що фільм зніматися не буде.

Паралельно з українізаційними процесами відбувався й творчий вибір О. Досвітнього: він став одним з організаторів об'єднання Вільної академії пролетарської літератури (ВАПЛІТЕ). На думку партійних структур, станом на 1926 р. однією з головних проблем української літератури був націоналізм. Після публікації "Тез ЦК КП(б)У про підсумки українізації", в

яких було піддано гострій критиці групу київських неокласиків, журнал "Валліте" друкує статтю О. Досвітнього, що характеризує неокласиків як "співзвучних нашій епосі". Наприкінці двадцятих почали посилюватися злісні нападки на О. Досвітнього, М. Хвильового та їх соратників з ВАПЛІТЕ. О. Досвітній був одним з найдіяльніших фундаторів цієї організації. У січні 1927 р. його, разом з М. Хвильовим та М. Яловим, було виключено з ВАПЛІТЕ. Намагаючись врятувати організацію, вони виступили в пресі з осудом своїх помилок.

Наприкінці 1930 р. О. Досвітній разом з іншими літераторами вселився до кооперативного будинку "Слово". Оповідючи про мешканців будинку й називаючи поіменно друзів М. Хвильового, автор спогадів Володимир Куліш ставить О. Досвітнього на перше місце серед шести інших. Недаремно хлопець часто згадує О. Досвітнього – "стрункий, з гострим носом, поголеною головою, товариський, веселої і щирої вдачі, добрий тато і пристрасний мисливець". Запросили якомсь Г. Костюка на відвідини до М. Хвильового: смакувати херсонські кавуни.

Багато інформації наводить Г. Костюк з приводу створення і функціонування останнього витвору М. Хвильового й К^о – організації "Пролітфронт". Факт, що свідчить про активну громадянську позицію її очільників. Автор оповідає ситуацію про ставлення членів організації щодо діяльності СВУ. Перед виступом на загальних зборах, група осіб, у тому числі О. Досвітній, відправилася до ЦК КП(б)У, щоб з'ясувати питання. Там їм пояснили, викликавши на допомогу чи не самого очільника ДПУ УСРР В. Балицького. Вердикт був таким: "вони повинні турбуватися не долею "пійманих на гарячому злочинців", а власною долею".

Тим часом, похмурі тридцять років входили у свої права. Його заарештували одним з перших. Наприкінці 1933 р. письменника було звинувачено у належності "до української контрреволюційної організації, яка намагалася повалити радянську владу". До цього ще й додали участь у "терористичній діяльності", зокрема підготовку замаху на життя М. Постишева – другого секретаря ЦК КП(б)У. На допиті 29 грудня 1933 р. О. Досвітній "визнав" свою належність до "контрреволюційної" організації. 10 січня 1934 р. він звернувся до слідчого із заявою, в якій засуджував свої "злочини" й просив дати йому змогу "довести свою відданість великій справі партії і радянської влади". Проте можновладці не вірили, що його ще можна "переробити на доброякісну руду". Олесь Досвітнього розстріляли відразу після суду 11 листопада 1934 р.

Отже, засуджувати гріхи ваплітянства О. Досвітнього змушували обставини. Ще в 1926 р. на одному із засідань Політбюро ЦК КП(б)У Л. Каганович називав його серед тих ваплітян, які затіяли "організовану

демонстрацію проти лінії ЦК". Подібні оцінки у ті часи змивалися лише кров'ю.

УДК 93/94(477):378

Мозуленко Д. І.¹, Бурма Н. С.²

¹ старш. викладач НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-151 НУ «Запорізька політехніка»

ІНФОРМАТИКА ЯК НАУКА: ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ

Сучасне суспільство неможливо уявити без інформаційних технологій (ІТ), оскільки на даному етапі сфера інформаційного виробництва (знання та послуги) займає перше місце порівняно зі сферами матеріального та енергетичного виробництва, в ній проходить найгостріша конкуренція між розвиненими країнами.

Інформаційні технології людина використовувала з початку своєї історії. Наочно історію зародження й становлення ІТ можна подати етапами їх розвитку. Розвиток ІТ дозволяв долати так звані інформаційні бар'єри. Перший інформаційний бар'єр – обмеженість людського мозку як сховища необхідних знань. Людство пододало його, винайшовши писемність. Другий – обмеженість поширення вже наявних знань. Технології книгодрукування, фотографії, телеграфу, телефону та інших засобів зв'язку вирішували дану проблему. Третій бар'єр – це обмеженість людського мозку для сприйняття й переробки величезних обсягів інформації необхідних для прийняття управлінських рішень.

В цілому, розвиток інформатики в Україні можна поділити на шість етапів.

Перший етап (1945–1956) – передісторія інформатики, яка характеризується появою й розвитком електронної обчислювальної техніки та поширенням ідей кібернетики. У 1945–1956 рр. в Україні з'являються перші аналогові та електронні обчислювальні машини, а також з'ясовуються задачі логіки, обчислювальної математики, програмування й освоєння напівпровідникової техніки.

На другому етапі (1957–1967) відбувається інтеграція ідей кібернетики й комп'ютерної техніки, розпочинається систематична підготовка кадрів, створюються інфраструктури установ з кібернетики в Києві, Харкові, Львові, Одесі, Северодонецьку, Дніпропетровську. Головну увагу в дослідженнях і розробках приділяли машинним моделям реальних об'єктів, починаючи від нейрона і до складних функцій інтелектуальної людської діяльності, технічних і соціальних систем. Створено програми для розв'язування задач обробки числової, символічної, текстової інформації та графічних образів.

На третьому етапі (1968–1977) підготовлено основу для сприйняття ідей колективної обробки інформації в автоматизованих системах керування. У цей період починається розробка мов програмування та перших трансляторів, прийнято рішення про промисловий випуск ліній ЄС ЕОМ і СМ ЕОМ, які повторювали відповідні лінії американських фірм ІВМ і ДЕС, це змінило обчислювальний інструментарій, суттєво послабило вітчизняні зразки комп'ютерної техніки.

Четвертий етап (1978–1987) характеризувався тим, що користувачами програм стали фахівці різних професій (як наслідок, схема розв'язування задач на ЕОМ спростилася до структури «постановник задачі — ЕОМ»), реалізовані системи колективного користування на основі великих мультипрограмих ЕОМ, створені міні- та мікро-ЕОМ з вхідною мовою, орієнтованою на розв'язування задач певного класу. Саме в цей період розроблено найскладніші кібернетичні системи для обслуговування космічних програм, ядерної енергетики, великих промислових комплексів, соціально-економічних систем.

П'ятий етап (1988–1997) – реалізація програмних компонент промислових і дослідних систем на новому поколінні комп'ютерів, насамперед персональних, і у комп'ютерних мережах. Переосмислено якість програмного забезпечення, передусім у зв'язку з потребою розподілення обчислення і даних у комп'ютерних мережах. На перше місце виходять поняття інформаційних технологій (ІТ) як сукупності засобів для забезпечення потреб у послугах обробки різноманітних даних і роботи користувачів у мережному операційному середовищі. Окрім цього, починається впровадження інформаційних технологій у середню школу. І вже з першого вересня 1985 р. в усіх середніх навчальних закладах було введено новий навчальний предмет «Основи інформатики та обчислювальної техніки», який передбачалося вивчати на двох останніх роках навчання.

Шостий етап (з 1998 р.) - інтенсивно розвивається ідея інформатизації суспільства в цілому, а також різних видів діяльності з уточненням понять інформатики, ІТ і напрямів їх розвитку. Відбулася повна заміна основного ресурсу засобів комп'ютерної техніки. Насамперед перспективним напрямом стала розробка основ теорії й програмного забезпечення паралельних обчислень на новому різновиді суперкомп'ютерів – кластерних комплексів з суттєвим підвищенням продуктивності обчислень.

Отже, пройшовши шлях від появи перших зразків обчислювальної техніки до інформатизації суспільства в цілому, інформатика набула всі ознаки фундаментальної науки.

Мозуленко Д. І.¹, Бутко В. О.²

¹ старш. викладач НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-520 НУ «Запорізька політехніка»

ІСТОРІЯ ПРОТОКОЛУ BITTORRENT НА УКРАЇНСЬКИХ ВЕБ-СЕРВІСАХ

У 2001 р. Бремом Коеном – американським програмістом – розроблено протокол BitTorrent. Це відкритий мережевий одноранговий файлообмінний протокол. Його спроектовано таким чином, що чим більше клієнтів буде завантажувати файл, тим більша буде швидкість його завантаження. Отже, використання протоколу BitTorrent є виправданим тільки для обміну великими файлами серед багатьох клієнтів.

Він широко використовується для завантаження файлів через торрент-трекери. Для цього необхідно попередньо встановити BitTorrent-клієнт – програму, що керує завантаженням та розповсюдженням торрентів. Зокрема, BitTorrent-клієнти часто вбудовуються у різноманітні лаунчери (або установники) – програми-посередники, що містять інформацію про місцезнаходження запитуваних файлів, мають меню для налаштування завантаження цих файлів та керують їх завантаженням.

Серед українських торрент-трекерів найпопулярнішим є Толока (або Гуртом) – український неприбутковий BitTorrent-трекер, що виконує місію популяризації україномовного контенту. Він працює з 2007 р.. Наразі, найактивнішими проектами Толоки є «Відео Гуртом» (поширення україномовного кіно та замовлення озвучення у власній «Студії Гуртом» або у незалежних волонтерських студіях), «Localize Team» (локалізація відеоігор силами спільноти Гуртом) та «Оцифрування Гуртом» (оцифрування україномовних книг). Протокол BitTorrent використовується багатьма відомими лаунчерами: Apple та Microsoft використовують його для поширення та оновлення своїх продуктів, Facebook поширює оновлення серверного програмного забезпечення у своїх дата-центрах, компанія Blizzard також застосовує BitTorrent для поширення та оновлення власних відеоігор через лаунчер.

Отже, протокол BitTorrent дуже часто використовується для обміну великими файлами (від 10 гігабайтів), бо такі файли зазвичай розповсюджуються або через торрент, або через лаунчери. Таким чином, наразі, частка BitTorrent-трафіку досягає 30 % від світового трафіку в мережі Інтернет.

УДК 355/359(470+477):510

Дедков М. В.¹, Староконь М. А.²

¹ канд. іст. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-210 НУ «Запорізька політехніка»

ВІЙНА РФ В УКРАЇНІ ТА ІНТЕРЕСИ КИТАЮ

російське вторгнення в Україну 2022 року — відкритий воєнний напад рф за підтримки Білорусі на Україну, початий о 3 40 24 лютого 2022 року. Вторгнення є частиною російсько-української війни, розв'язаної росією 2014 року, участь у якій рф намагалася заперечувати. У ЗМІ та документах російське вторгнення в Україну 2022 року розглядають як агресивну війну росії проти України. Генеральна асамблея ООН у своїй резолюції від 2 березня 2022 року засудила російське вторгнення в Україну та назвала його агресією російської федерації проти України.

З першого дня вторгнення росія порушує правила ведення війни і масово чинить воєнні злочини. Крім того, російська влада веде інформаційну війну та застосовує пропаганду.

путін заявив Сі Цзіньпіну, що росія готова провести переговори на високому рівні з Україною з приводу американського «стратегічного виклику». пєсков також розповів, що путін готовий відправити до Мінська делегацію для переговорів з Україною. Проте вже за кілька годин путін відкрито закликав до держперевороту в Україні з метою повалення законної влади. росія наклала вето на резолюцію Ради Безпеки ООН, яка вимагала від росії вивести війська з України. «За» виведення проголосували 11 країн, утрималися Китай, Індія та Об'єднані Арабські Емірати.

Китай давно вже визначився зі своєю позицією щодо війни проти України. Вона відображена у всіх їхніх офіційних заявах, починаючи з кінця лютого. Їхня позиція - це прагматичний нейтралітет з антиамериканською повісткою. Її основу становлять кілька інтересів/розрахунків.

Перше. Незначне ослаблення росії - це добре, бо дозволить Китаю розширити ринок збуту, посилити свій вплив на Москву, можливо, скупити якісь російські підприємства та збільшити рівень залежності рф від Азії в умовах західної ізоляції. Іншими словами, "молодше партнерство" рф у парі з КНР набуває вже реальних рис в умовах авантюри, розв'язаної путіним. Друге. "Союз" Китаю і рф із самого початку був здебільшого глобальним, а не регіональним, навіть на ідеологічному рівні. Фундамент їх зближення - загальне неприйняття зовнішньої політики США, бажання розмити їхню монополію у світових процесах. І все. Інші речі мало цікавлять китайців, у тому числі фантоми путіна щодо України, історії та ще чогось. Пекін їх тупо не розуміє або ставиться до цього байдуже. Третє. Китай не приєднуватиметься до західних санкцій проти рф. Тому що не хочуть іти у фарватері Штатів. А Вашингтон ставить питання саме так: або ви робите те, що робимо ми, або ви проти нас, проводячи чітку лінію поділу між "цивілізацією, яка на чолі зі США протистоїть росії" та "варварами-

автократами, які не роблять те, що робить Захід». Ця політика розпочалася минулого року.

Отже, для США пріоритетом № 1 залишається Китай, і тому важливо зараз скористатися війною в Україні, щоб підвести під антиросійські санкції ще й КНР. Через це розгортається медійна кампанія про те, що Пекін військовим способом допомагатиме рф проти України. Ключове – переконати в цьому союзників у Європі, які щодо Китаю вагаються.

Четверте. Затягування війни для Китаю теж не варіант, бо чим більше видихнеться росія, тим вища ймовірність колапсу путінської системи та зміни влади на більш лояльну або нейтральну Заходу. Це погіршило б геополітичне становище КНР і не дозволило б далі використовувати рф як "таран" проти Заходу або, на крайній випадок, буферну зону, що генерує постійні проблеми для США. Це ще одна причина, чому КНР не приєднається до санкцій, тим самим прискорюючи падіння рф і створюючи собі купу проблем у сфері безпеки, зовнішньої торгівлі та фінансів.

П'яте. Єдина частина російського дискурсу (щоправда, його просуває як Росія), яку підтримує КНР - це, що стосується глобальних змін світового порядку. Для Китаю війна в Україні є частиною тривалого процесу з перебудови глобального балансу сил. І рф, і КНР виступають за перегляд підсумків "холодної війни" та перехід до більш прагматичної багатополюсної системи міжнародних відносин, у якій обидві країни хочуть зайняти місце окремого центру сили зі своєю сферою впливу. Тому те, що рф почали робити у листопаді 2021 року, поділялося Пекіном, і навіть призвело до підписання спільної декларації на відкритті Олімпійських ігор. Однак вторгнення рф стало надто ризикованою авантюрою, яка ставить КНР у незручне становище, через що реакція Китаю була максимально стриманою, і вони не поспішають ніде озвучувати підтримку вторгненню або вітати його.

У зв'язку з цим очікувати приєднання Китаю до санкцій не варто з політико-ідеологічних та комерційних причин. Це ж стосується й багатьох інших країн незахідного світу. Приєднання до санкцій, на думку Пекіна, знижує їхню автономну роль у світових справах на користь Заходу, і блокує можливість участі в майбутньому переділі ринку за рахунок росії. Війна в Україні та західна ізоляція росії дає Китаю "золоту акцію": важелі економічного та фінансового впливу на росію, а у перспективі посилення впливу Пекіна на рф. Потужна росія, яка перемагає у війні, китайцям не потрібна, їм потрібен слухняний молодший партнер, на якого можна звалити частину анти-західного фронту. У контексті війни в Україні основним глобальним сюжетом все ще залишається суперництво США та Китаю, що визначає позицію двох країн. Для Китаю глобальне ослаблення США є важливішим, ніж результат війни в Україні. Це сувора реальність їхньої позиції, яка не зміниться.

Китай може і, швидше за все, надасть фінансово-економічну підтримку рф або допоможе замінити частину товарів на російському ринку, проте на це повісить значний цінник відповідно до своїх комерційних інтересів, які завжди тяжіли над політичною частиною цього "союзу", якій росіяни надавали більше значення, ніж сам Пекін.

Істотну військову допомогу рф Китай навряд чи надасть через ризики, з якими пов'язане це рішення, все-таки основою зовнішньої торгівлі КНР є експорт товарів на західні ринки. Приносити їх у жертву заради інтересів путіна у КНР не бажають. Китай намагатиметься зіграти свою роль у якнайшвидшому закінченні/заморожці війни на базі якогось компромісу між рф та Україною. Його умови китайців не дуже хвилюють, головне, щоб війна не затягнулася надто сильно, не втягнула їх і не вийшла за межі регіону. Я не виключаю домовленостей США та КНР у цьому питанні. А втрата українського ринку та імпорту нашої агропродукції не стане для Китаю критичною.

УДК 323.1(477)(06)

Дедков М. В.¹, Дондик С. Ю.²

¹ канд. іст. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-210 НУ «Запорізька політехніка»

МЮНХЕНСЬКО-УКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ З БЕЗПЕКИ (ЛЮТИЙ 2022 Р.)

18 - 20 лютого 2022 року відбулася 58-а Мюнхенська конференція з питань безпеки. У цьому щорічному заході взяли участь представники близько 40 країн, але росія уперше за понад 20 років — відмовилася. Оскільки однією з головних тем була загроза вторгнення росії в Україну та можлива війна у Європі, то неофіційно конференція отримала назву мюнхенсько-українська.

Починаючи з листопада 2021 року, на кордоні України та росії зосереджувалися російські війська. Під приводом проведення військових навчань значний контингент російських збройних сил було перекинуто також до Білорусі, до північного кордону України. За даними Києва та західних країн, чисельність підрозділів рф сягнула понад 130 тисяч. Сполучені Штати припустили, що вторгнення на українську територію може відбутися будь-якої миті. Розвідка Естонії говорила про другу половину лютого 2022 року. Під час триденного саміту західні лідери закликали росію одуматися та не нападати на Україну, погрожували санкціями, а деякі намагалися її заспокоїти: мовляв, про вступ України до НАТО не йдеться.

У своєму виступі міністерка закордонних справ Німеччини **Анналена Беброк** сказала, що нинішня ескалація – це криза не України, а Росії. Тому

союзники закликають її негайно відвести свої війська. Вона нагадала, що у разі вторгнення в Україну на росію чекають економічні втрати: безпрецедентні санкції, скоординовані між усіма партнерами, Німеччина готова заплатити високу ціну в економічному сенсі. тому всі варіанти є на столі, включно з "Північним потоком-2".

Канцлер Німеччини **Олаф Шольц** звернув увагу на те, що росія використовує питання потенційного вступу в НАТО як підставу для розв'язання війни. І це парадоксально, тому що про членство України в Альянсі не йдеться і не йтиметься навіть в осяжному майбутньому.

Сценарій, що виправдає російське вторгнення до України, вже діє, про це свідчать події останніх двох днів, заявив держсекретар США **Ентоні Блінкен**. Він пояснив, що зараз росія створює провокації, щоб самій же на них відповісти, і, зрештою, ввести війська на територію України. На його думку, важливо викрити плани росії, щоб повернути її до дипломатії.

Застереження Блінкена підтвердив й генсек НАТО **Єнс Столтенберг**, який сказав, що росія не відводить військ від українських кордонів, як обіцяла, а навпаки нарощує. І до того ж створює приводи для вторгнення в Україну.

Британський прем'єр **Борис Джонсон** заявив, якщо **РФ вирішила напасти, то** прорахувалась, адже тоді загинуть російських солдатів оплакуватимуть їхні батьки, а держава та бізнес зазнає нищівних збитків, адже спільний пакет санкцій розробили Великобританія, США, Канада та Євросоюз. Також міністерка закордонних справ Сполученого Королівства **Елізабет Трасс** уточнила й інші обмеження, що чекають на росіян: позбавлення олігархів можливості рухати свої гроші по всьому світу, зупинення їхніх подорожей та ускладнення для російських компаній доступу до британських ринків капіталу, ускладнення для росії доступу до ринків суверенних боргів.

Китай, який є союзником Росії, підтримує територіальну цілісність будь-якої країни, Україна не є винятком, сказав міністр закордонних справ КНР Ван Ї. Водночас Китай підтримав Росію в її вимогах, щоб НАТО не розширювалася на Схід. Ван Ї додав, що Китай бачить вирішення українського питання у виконанні Мінських домовленостей і нагадав, що цей шлях підтримують Євросоюз та США.

Українського президента Володимира Зеленського на Мюнхенській безпековій конференції вітали стоячи та оплесками. У своєму виступі він закликав світ нарешті перейти від умиротворення росії до політики безпеки та миру. Україна хоче миру. Європа хоче миру. Світ каже, що не хоче воювати та не бажає смерті людей, а росія – що не хоче нападати. Очевидно, що хтось бреше. Це ще не аксіома, але вже не гіпотеза.

Також Зеленський підняв питання неефективності ООН, яка має захищати мир і світову безпеку, але не може захистити себе, коли порушується її статут, коли один з членів Радбезу ООН анексує територію однієї з засновниць ООН, а Кримську платформу – формат, мета якого – деокупація Криму мирним шляхом і захист прав кримчан, сама ООН ігнорує. Анексія Криму та війна на Донбасі – це удар по всьому світу. Це не війна в Україні, а війна в Європі. Це вже не гіпотеза, але ще не аксіома

Президент України запевнив світових лідерів, що український народ буде захищати свою землю, маючи підтримку світових партнерів чи не маючи. Не важливо яку саме допомогу буде надано – Україна буде стояти до останнього. Україна цінує будь-яку допомогу, але слід зрозуміти, що це не благодійні внески, про які Україна має просити чи нагадувати. Це внесок інших країн у безпеку Європи та світу.

Також була проаналізована позиція НАТО щодо майбутнього членства України, звернуто увагу на непослідовність цієї позиції, було проаналізовано аргументи росії, яка заявила, що Україна прагне вступу до Альянсу, щоб повернути Крим силовим шляхом. Було підкреслено готовність України шукати ключ до закінчення війни в усіх можливих форматах і майданчиках: Париж, Берлін, Мінськ, Стамбул – не важливо у якій точці світу домовлятися про мир в Україні. Не важливо, за участю чотирьох, семи чи ста, головне, щоб серед них були Україна та росія. Важливо – це розуміння, що мир потрібен не лише Україні, мир в Україні потрібен світу. Мир, а також відновлення цілісності у міжнародно визнаних кордонах. І тільки так. Ніхто не має думати про Україну, як про зручний і вічний буфер між Заходом і рф. Цього не буде ніколи. Цього ніхто не допустить.

За відмову від третього у світі ядерного потенціалу Україна отримала гарантії безпеки згідно з Будапештським меморандумом. Проте, позбувшись зброї, безпеки Україна також не отримала. Немає й частини території України, що за площею більша, ніж Швейцарія, Нідерланди чи Бельгія. А головне – немає мільйонів громадян України. Усього цього немає. А отже – дещо є. Це право – право вимагати перейти від політики умиротворення до забезпечення гарантії безпеки та миру.

Чим ще можна підтримати Україну? Продовжити дієво її підтримувати, підтримувати її обороноздатність. Надання Україні чіткої європейської перспективи, наявних для країн-кандидатів інструментів підтримки, чітких і осяжних часових меж вступу в Альянс.

На жаль, усі заклики до збереження миру, які прозвучали на конференції, попередження про наслідки нападу на Україну, виявилися марними. росія не дослухалася до них, знехтувала ними та вже на четвертий день після закінчення конференції, 24 лютого, розпочала військову агресію проти України. Це підтвердило слухність заклику української влади щодо

необхідності упереджувального, превентивного характеру введення секцій проти росії.

СЕКЦІЯ «КУЛЬТУРОЛОГІЯ»

УДК 7.034 БОТТІЧЕЛЛІ

Сигида Г. А.¹, Іонова В. О.²

¹ старш. викладач НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. БАДз - 530 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ХУДОЖНЬОГО СТИЛЮ САНДРО БОТТІЧЕЛЛІ

У великій кількості реалістичних і гротескних форм, зображених у роботах художників Ренесансу, перед нами постають твори Сандро Боттічеллі. Вони легко впізнавані завдяки виразному витонченому стилю. Особлива мальовка привертає до себе увагу. Вона не схожа на жодні інші художні прийоми. Майстер ніби вивів спеціальний окремий художній напрям. Фігури в роботах Сандро виражені, як легкі, майже невагомі, а вбранням і локонам волосся персонажів надано ілюзію руху, що особливо важливо, оскільки це одна з тих деталей, за якою можна впізнати роботи художника. Тканини ніби грають на вітру, завдяки чому картини здаються живими. Ключову роль відіграє лінія, якою Боттічеллі створював абрис героїв картин — тонка, витончена і граційно закруглена, вона надає малюнку декоративності. У самій палітрі улюблених кольорів переважають охрові відтінки. Світло на картинах частіше приглушене. Риси обличчя героїв і кожна деталь на роботах чітко окреслені, що є значним виразним аспектом стилю Боттічеллі. Завдяки цьому навіть явився окремий термін — «боттічеллієв контур» — бездоганна лінія обличчя.

Великого впливу на свою творчість Сандро зазнав з боку художника Філіппо Ліппі, учнем якого він був. Була перейнята манера малювати обличчя у три чверті, схильність до деталізації, колорит. Творець працював у всіх жанрах флорентійського мистецтва. І дедалі більше його творчість набувала неповторних, лише йому притаманних рис. Темати його робіт найчастіше були античні міфи та релігійні сюжети. Найвідомішими композиціями є «Алегорія Весни», «Палас і Кентавр», «Благовіщення», а також серія картин, на яких зображена Богородиця Мадонна. Всесвітньо ушлявленою світською роботою вважається «Народження Венери» (1482 – 1486), на якій зображена сама богиня - оголена довговолоса русава дівчина з білою шкірою, що стоїть у величезній черепашці. Дослідники вважають, що і в образі античної богині прослідковуються риси Діви Марії, наприклад, такі атрибути як черепашки та троянди. Цікавим припущенням є те, що музою для створення жіночих образів слугувала Симонетта Веспуччі, яка була таємною коханою Сандро. Особливо помітні її риси в образі Венери.

У період з 1474 до 1475 року Боттічеллі стає відомим як портретист. Більш відомі такі роботи, як «Портрет молодого чоловіка з медальйоном» та «Портрет молодої жінки». Вони дещо відрізняються від звичних робіт

художника. Деталізація осіб залишається незмінною, але на антуражі акцент не робиться. Ліризм не простежується. Щодо релігійних творів, то найвідомішими з них є «Мадонна Магніфікат», «Безодня Ада», «Повернення Юдіфи», а також «Поклоніння волхвів», на якій Боттічеллі зобразив не лише трьох представників сімейства Медічі, а й самого себе. Ця картина заслужила особливої уваги тогочасної громадськості завдяки дивовижному вмінню художника грамотно і привабливо складати композицію та передавати особисті якості людей максимально точно, з усіма недоліками та перевагами, робити постаті безтурботними. Пізні роботи Сандро Боттічеллі зазнають значних змін через прихід до влади у Флоренції ченця Джироламо Савонарола, чий переконання та проповіді йшли у розрив із колишнім стилем художника. Творцеві довелося писати картини переважно на релігійну тематику, зменшити колорит творів до темних тонів і дотримуватися аскези. Різницю між роботами Боттічеллі "до" і "після" можна помітити при порівнянні картин «Повернення Юдіфи» та «Юдіфь, що залишає намет Олоферна» - сюжет той самий, але у другому випадку немає тієї квітучої насиченої атмосфери, ніжності, декоративності та лірики. Останньою визначною картиною художника є «Містичне Різдво», яка була написана після повалення режиму Савонарола. Цей твір не схожий на жодне інше, створене митцем раніше. Про це говорить багатосюжетність, велика кількість експресії та незвична яскрава кольорова гама. Також це єдина робота, яка була підписана та датована самим майстром.

Серед новацій художника важливим було використання полотна, а не дошки, для виконання творів великого розміру. Він додавав мінімальну кількість жиру до пігментів, завдяки чому полотно довше залишалося міцним та еластичним. Було встановлено, що поверхню «Народження Венери» Боттічеллі вкрив захисним шаром яєчного жовтка, завдяки чому картина добре зберіглася. Його деталізація привела до того, що троянди, зображені майстром на полотні, ототожнюються з розповсюдженим сьогодні старовинним сортом «Maiden's Blush». У цілому творчість Сандро Боттічеллі випереджала свій час. Вона являла собою не просто відображення яскравих міфічних сюжетів античності і середньовіччя, а й поетичний політ думок, який він зміг приборкати, розчинивши його у дивовижній красі картин.

УДК 392.81:94(477)"15/17"

Сигида Г. А.¹, Мовчанюк А. П.²

¹ ст. викладач НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-411 НУ «Запорізька політехніка»

КОЗАЦЬКІ КУЛІНАРНІ ТРАДИЦІЇ

Запорозьке козацтво протягом трьох століть, по суті, визначало напрями економічного, політичного і культурного розвитку України. Висока і розвинута культура Січі домінувала тут у XVI-XVIII ст. і справляла величезний вплив на формування національної самосвідомості українського народу. На Запорозькій Січі склалася і розвивалася культура, яка виходила з українських генетичних духовних джерел, виникла на основі глибоких традицій українського народу. Однак історичні особливості життя Січі визначили й особливості її культури. Втікачі від кріпацтва, національних і релігійних переслідувань прибували туди звідусіль — не тільки з різних регіонів України, а й з усієї Російської імперії, та й інших країн. І кожен вносив щось своє, певні риси мистецтва, особливості культури свого народу. Все це переплавлялося, немов у горнилі, і в результаті склалася самобутня, оригінальна, яскрава, різнобарвна культура, яка впливала на розвиток культури всієї України.

Козацька кухня — це складова побутової культури, яка на жаль привертає не так багато уваги, як живопис чи література, а оточує нас повсякденно. Отже, до кулінарних традицій українських козаків, що мешкали переважно на півдні України, в Придніпров'ї. Популярною їжею на Січі були кашоподібні страви з різних зернових: соломаха, тетеря, щерба, братко. Також часто готувалися й кулеші. Однією з особливостей харчування козаків було незначне споживання печеного хліба, адже борошна не завжди було в достатній кількості. Крім того, випікання хліба вимагало великої кількості людей, значних витрат праці й часу. Основою козацького раціону були різноманітні юшки. Картопля ж з'явилася в раціоні українців набагато пізніше. Отже, бачимо, що переважали крупи й риба. А риби було вдосталь, бо поселення розміщувалися біля річок, озер. Рибу з юшки найчастіше діставали й їли окремо, з овочами. Якщо умови були не похідні, і була можливість спокійно пообідати, то рибу, як правило, подавали «на стяблі», тобто на дерев'яній таці з бортиками, щоб юшка не стікала. У юшку іноді додавали товчений часник і нею поливали рибу зверху. Такий рибний соус називався саламур. Козаки довгий час проводили в походах, і тому в нагоді була солоня, в'ялена і сушена риба. Під час походів режим харчування змінювався, а також набір продуктів — в дорогу брали те, що не псувалося. М'яса, молока були мало, бо худобу козаки не тримали, та й городиною не займалися. М'ясо, сметану, молоко добували в походах, або купували у селян. Козацька кухня була простою, економною, але поживною.

Народні козацькі страви згадував у своїй поемі «Енеїда» Іван Котляревський. Деякі страви описав французький інженер Г. Л. де Боплан, який у 1646 р. досліджував Україну. Споживали козаки переважно варену, тушковану і печену їжу, таким чином, виробилися своєрідні смакові

стереотипи й звички. Чумаки, які возили сіль з Криму й Приазов'я, та запорозькі козаки у походах робили у землі або перевозили за собою на двох колесах тимчасову пічечку – кабицю і готували в ній традиційні страви – куліш і кашу, лемішку й галушки. Навіть з упольованої дичини переважно варили юшку, а не смажили її на рожні. Курінним господарством на Січі опікувалися курінний отаман та «окреміи кухар з помічниками, невеликими хлопцями, обов'язком яких було приносити воду в курінь і тримати в чистоті казани й посуд». Страву готували у великих мідних або чавунних казанах, які чіпляли за допомогою залізних гаків на кабиці в сінях кожного куреня, і варили тричі на день для всіх козаків куреня. Палкий прихильник запорозького козацтва Д. І. Яворницький писав: «...Козаки вставали до схід сонця, відразу вмивалися холодною джерельною чи річковою водою, далі молилися Богу і за якийсь час після цього сідали за стіл до гарячого сніданку. Час від сніданку до обіду козаки проводили по-різному: хто об'їжджав коня, хто оглядав зброю, хто вправлявся у стрілянні, хто лагодив одяг, хто просто лежав на боці, попахкував люлькою-носогрійкою, розповідаючи про власні подвиги на війні чи слухаючи розповіді інших, або викладав плани нових походів. Рівно о 12 годині курінний кухар вдаряв по казанові, і на цей звук кожен козак поспішав до свого куреня на обід».

Отже, кулінарні традиції – це така ж культурна спадщина нашого народу, як мова, література, мистецтво, це неоціненний здобуток, яким можна пишатися, який не слід забувати. Прадавні національні традиції здорового харчування на території нашого краю пройшли випробування часом. І нашою кухнею ми повинні пишатися, а тим більше – використовувати цінні надбання предків як запоруку здорової нації в майбутньому.

УДК 82-7(477)

Сигида Г. А.¹, Груша О. К.²

¹ ст. викладач НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-211 НУ «Запорізька політехніка»

ВНЕСОК ОСТАПА ВИШНЯ В УКРАЇНСЬКУ КУЛЬТУРУ ПАМ'ЯТІ

Павло Губенко (Остап Вишня) був відомим письменником першої половини ХХ століття. Він вигадав свій вид гумористичних творів – «усмішки». Завдяки їх популярності, він потрапив до української творчої еліти та людей, яких відносять до явища «розстріляного Відродження». Письменник мав багато іпостасей та образів впродовж свого життя та після нього.

Вишня – «селянський гуморист» або ж трікстер. Незважаючи на примітивність гумору та розмовну природність слова, у свої фейлетони

Остап Вишня вкладав якесь скрите послання. Це допомагало письменнику передавати не дуже безпечні думки читачам. П. Губенко наче міфічний трікстер був між двома світами, а саме елітою та простолюдом. У часи хрущовської «відлиги» образ «селянського гумориста» перетворився на «народного сміхотворця». Вишня – «король українських тиражів». Селяни читали твори О. Вишні переважно в газетах. А купляли книжки в більшості городяни. Тож основним читачем книжок письменника були російськомовні в повсякденному житті люди. Письменник Б. Антоненко-Давидович казав, що «...нашу сучасну українізацію можна назвати “українізацією імені Остапа Вишні”, беручи до уваги значення й вагу “Вишневих усмішок” у справі безболісного й самоохотного переходу різних гатунків “принципових ворогів” до лона української культури». У «короля», що писав гумористичні твори, був і життєпис такого формату – «Моя автобіографія» (1927). Твір багато разів виправлявся через незручності для влади епізоди. Вишня – «народний заступник». Селяни, для яких О. Вишня був напівлегендарною людиною, часто надсилали листи письменнику з проханням допомоги. З’явилась примарна роль Остапа Вишні як неформальної громадської допомогової та оскаржувальної інституції. Але насправді радянська влада не давала письменнику можливості виконувати подібні функції. Вишня – «ворог народу». У грудні 1933 року П. Губенка було заарештовано. У перші дні після арешту він пише «Автобіографію», яка була більш серйозною та правдивою, ніж твір «Моя автобіографія». Письменник зізнається в «зраді інтересів народу» у формі участі в «петлюрівщині». Через деякий час його примусили «зізнатися» в тому, що він є «контрреволюційним терористом». У 1943 році перед звільненням йому поставили завдання написати собі біографію, в яку вписувались всі не скоєні ним злочини. Наступного року О. Вишню почали використовувати як ресурс для боротьби з «бандерівщиною». У 40-і роки Вишня використовувався владою як знаряддя пропаганди. У 1945 році він написав «Самостійну дірку», тобто політичні фейлетони про «українсько-німецьких націоналістів», написані й опубліковані. Вишня свідомо погодився слугувати пропагандистом, бо, по-перше, в ньому було бажання жити, по-друге, цей складник його газетярської діяльності був йому добре знайомий ще з 1920-х років. Вишня – український радянський класик. Через кілька місяців після смерті О. Вишні, його було офіційно визнано у формі короткої постанови «Про увічнення пам’яті українського письменника Остапа Вишні (П. М. Губенка)». І почалася «канонізація» письменника. Його називали «видатним майстром українського гумору». Через численні переписи життєпису О. Вишні, було багато замовчувань і агіографічних шаблонів з його життя. Літературознавці та друзі письменника прагнули позбавитися «білих плям» в агіографії Вишні. Були спроби у вигляді документальних книжок та навіть фільму.

Сучасна рецепція О. Вишні. На сьогодні є кілька бачень постаті О. Вишні, його доробку та ролі й місця в історії національної культури. Першим є інерційне, неонародницьке бачення Вишні як «глибоко народного письменника», спілувача простих сільських працівників і висміювача «недоліків та пережитків». Далі йде націонал-патріотичне бачення Вишні як «національного подвижника», котре використовує готові агіографічні формули, створені в 1960-х та в часи «гласності». І останнє, «прогресистське» бачення – постать Вишні як літератора «Розстріляного Відродження». Остап Вишня є значною часткою української культури ХХ століття. Вивчення та осмислення іпостасей та образів письменника дає змогу більше дізнатися про культуру радянської України у різні роки її існування. Міфологізовані наративи про життя й творчість видатного сатирика підштовхують до переосмислення наявної інформації шляхом відкриття старих радянських архівів та подальшого незаангажованого аналізу нових джерел.

УДК 37:94(477)"1941/1945"

Сигида Г. А.¹, Поліщук В. П.²

¹ старш. викладач НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-211 НУ «Запорізька політехніка»

РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС ДРУГОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ В УМОВАХ ЕВАКУАЦІЇ

Друга світова війна прийшла на територію України ще в 1939 році, коли в Закарпаття ввійшли угорські війська, які були союзними для німців. 22 червня 1941 року, із початком радянсько-німецької війни, гітлерівці почали захоплювати і інші українські землі, і до 1943 року всі українські землі були під окупацією нацистів. Ці обставини змусили евакуювати школи і виші України до східних регіонів СРСР. Плани знищення системи освіти посідали особливе місце у фашистській програмі поневолення народу України. Перед нападом на СРСР гітлерівці планували таку шкільну політику: «Для ненімецького населення Східної Європи не повинно бути вищих шкіл. Для них досить чотирирічної народної школи. Метою навчання в цій народній школі мали бути проста лічба, щонайбільше до 500, вміння розписатися, переконання, що божа заповідь полягає в тому, щоб коритися німцям, бути чесним, старанним і слухняним» (3 листа Гімmlера, 28.05.1940 р.).

Підготовка до нового 1941/42 навчального року надзвичайно ускладнювалась. З працівників народної освіти було створено оперативну групу, яка керувала евакуацією дітей, вихованців дошкільних будинків, навчальних педагогічних закладів. Київський і Харківський університети

евакуювали до м. Кизил-Орда, Казахської РСР, де на їх базі було створено тимчасовий об'єднаний український державний університет. Одеський державний університет та Одеський педагогічний інститут переїхали до Байрам-Алі Туркменської РСР, Харківський педінститут іноземних мов — до Саратовської області. На кінець 1941/42 навчального року вчителів готували два університети, чотири вчительські інститути. У зв'язку з війною Всесоюзний комітет у справах вищої школи запровадив навчальні плани із скороченими строками навчання — 3,5 року в університеті і 3 роки в педагогічних інститутах. Випустили вони близько 2000 вчителів.

Близько 5,5 тисяч українських педагогів працювали в Саратовській, Куйбишевській, Свердловській, Омській та інших областях РРФСР та Середньої Азії. У тилу, в місцях компактного проживання українців працювали школи й класи, в яких матеріал викладали українською мовою. Функціонувало близько 100 загальноосвітніх україномовних шкіл, зокрема в Саратовській області було 30 українських шкіл і класів, у Свердловській — 18, а у Новосибірській — 11. Там же були розміщені евакуйовані дитячі будинки, ремісничі училища та інші заклади освіти. Через війну, близько 70 українських вищих навчальних закладів були вимушені працювати в умовах евакуації. Київський індустріальний інститут тимчасово переїхав до столиці Узбекистану — м. Ташкент. Миколаївський суднобудівний інститут був вимушений готувати спеціалістів у Пржевальську, що в Киргизії. Наш університет у роки війни евакуювався до м. Барнаул, що в Алтайському краї, згодом на його базі був створений Алтайський політехнічний інститут. Окремі вищі навчальні заклади влились як факультети до місцевих навчальних закладів. Українські наукові установи також евакуювалися та перебазувалися на схід.

Евакуйовані до східних районів СРСР учителі, працівники органів народної освіти, науковці працювали на виробництві, в школах, ВНЗ, наукових установах. Багато вчителів, учнів старших класів та студентів зі зброєю в руках стали на захист Батьківщини. Вони вступали до лав Червоної Армії, партизанських загонів, підпільних груп та організацій. Дівчата будували оборонні укріплення, працювали медсестрами. Багато студентів та викладачів не повернулося з війни. У прифронтовій зоні та в тилу велика кількість шкіл була переобладнана під госпіталі, казарми, військово-призовні пункти. Для навчання бракувало шкільних приміщень, вчителів. У зв'язку з цим було застосовано комплекс заходів організаційного характеру: тривалість уроку скорочено до 30 — 40 хвилин, перерви — до 5 хвилин. Значна кількість шкіл працювала в три зміни. Навіть у складних умовах війни не припинялась науково-дослідницька робота в галузі педагогіки. Увага приділялася вдосконаленню змісту освіти. З огляду на ситуацію до навчальних предметів було введено військово-оборонні теми, посилено

патріотичну спрямованість при вивченні історії та літератури. Велике значення мало запровадження п'ятибальної системи оцінювання знань.

Німецько-фашистські окупанти заподіяли великої шкоди народній освіті. Вони знищили багато дітей, молодих вчителів, працівників органів народної освіти, учених. Тисячі вчителів та учнів загнали на каторгу до Німеччини. Зруйнували і напівзруйнували 18156 шкільних приміщень, 444 дитячі будинки, 267 дитячих садків, 500 бібліотек з 19-мільйонним книжковим фондом, більшість навчальних корпусів і гуртожитків навчальних педагогічних закладів. Окупанти намагалися знищити українську культурну спадщину, насаджували свою програму навчання, за якою українці мали право лише на елементарну грамоту.

Отже, евакуація навчальних закладів була виправданим і розумним рішенням в умовах, що склалися, бо готувати спеціалістів необхідно і під час війни, щоб утримувати промисловість, медицину та інші галузі на високому рівні й не втрачати фахівців і студентів.

УДК 32.019.5:94(477)

Сигида Г. А.¹, Архарова Д. А.²

¹ старш. викл НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-211 НУ «Запорізька політехніка»

УКРАЇНСЬКІ ШІСТДЕСЯТНИКИ В КУЛЬТУРІ Й ПОЛІТИЦІ

Шістдесятники – це назва покоління радянської та української національної інтелігенції з яскраво вираженою громадянською позицією, що ввійшло в культуру та політику СРСР у другій половині 1950-х – період тимчасового послаблення комуністично-більшовицького тоталітаризму та хрущовської «відлиги» і найповніше творчо виявило себе на початку та в середині 1960-х років. Шістдесятники являли собою внутрішню моральну опозицію радянському тоталітарному режимові, серед них були політичні в'язні та «в'язні совісті», дисиденти.

Шістдесятники сповідували свободу творчого самовираження, культурний плюралізм, пріоритет загальнолюдських цінностей над класовими. Вони розвинули активну культурницьку діяльність, яка виходила за межі офіціозу: влаштовували неформальні літературні читання та художні виставки, вечори пам'яті репресованих митців, ставили замовчувані театральні п'єси. З появою шістдесятників гостро постала проблема «батьків і дітей» у літературі. Молода генерація закидала «літературним батькам» відповідальність за сталінські злочини, пристосуванство до деспотичного режиму, творчу імпотенцію. Українські митці-шістдесятники своїми творами та активною громадською діяльністю намагалися відроджувати національну

свідомість, боролися за збереження української мови та культури. У своїх творах намагалися висвітлювати реальні проблеми життя, болючі питання, замовчувані в часи сталінізму, які хвилювали тогочасне українське суспільство. На початку 1960 р. діяли клуби творчої молоді – київський «Сучасник» і львівський «Пролісок», які стали центрами громадської діяльності шістдесятників. У клубах відбувалися літературні зустрічі, вечори пам'яті, театральні постановки, де молоді митці формували власний світогляд та світобачення своїх слухачів і читачів. З середини 1960-х шістдесятники розпочали формування політичної опозиції комуністичному режиму й незабаром стали активними учасниками дисидентського руху в Україні, зокрема як члени Української гельсінської групи. Після закриття КТМ у 1964 р. його учасники продовжували створювати й поширювати заборонені державою суспільно-політичні, художні, філософські твори. Це явище отримало назву «самвидав». Найпопулярнішим способом відтворення було фотокопіювання та розмноження на друкарських машинках, шаппрографах, проте іноді вдавалися навіть до реписування під копірку. Існувало кілька способів передачі текстів самвидаву за кордон. Осип Зінкевич, голова видавництва "Смолоскип", розповідає про передачу самвидаву через "своїх" людей, яких удавалося включити до групи комуністів із Канади, відряджених на курси української мови до Києва.

Одним із представників шістдесятників був, наприклад, політичний діяч В'ячеслав Чорновіл. Він був ініціатором проголошення Декларації про державний суверенітет України 16 липня 1990 року та Акту проголошення Незалежності України 24 серпня 1991 року. Кандидат у Президенти України на виборах 1991 р. З 1992 р. і до смерті – голова Народного Руху України. З жовтня 1991 Гетьман українського козацтва, а 1995 року – член української делегації в Парламентській Асамблеї Ради Європи. Також багато шістдесятників було серед поетів, які у своїх творах розкривали негативні риси тогочасної політики, через що зазнали переслідувань та репресій. Показовими в цьому сенсі є творчість і доля Василя Стуса. Його життя та боротьбу за незалежність України висвітлено в кінострічці «Заборонений» режисера Романа Бровка.

Таким чином, шістдесятники були тими людьми, які навіть під загрозою власному життю, не переставали боротися за свободу проти існуючого політичного режиму.

СЕКЦІЯ «ПРОФЕСІЙНА КОМУНІКАЦІЯ»

УДК 378(477):316.77

Онуфрієнко Г. С.¹, Коваленко Є. В.²

¹ д-р філос. у філол. науках, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-217м НУ «Запорізька політехніка»

НАУКОВІ КОНФЕРЕНЦІЇ ЯК ПОТУЖНИЙ ІНТЕГРАТИВНИЙ РЕСУРС УДОСКОНАЛЕННЯ МОВНОКОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Останніми десятиліттями особливості наукової комунікації на студентських секціях підсумкових мультидисциплінарних загальноуніверситетських конференцій (на кшталт щорічного "Тижня науки" в НУ "Запорізька політехніка") та у форматі міжвишівських і всеукраїнських науково-практичних конференцій все більше привертають увагу дослідників. Актуальності формальної і неформальної (допублікаційної) наукової комунікації обрано об'єктами аспектних досліджень такими сучасними українськими науковцями, як Зелінська Н. В., Онуфрієнко Г. С., Селігей П. О., Семенов О. М., Ярошенко Т. О. та ін. Мета цієї наукової розвідки – визначити потенціал унікального освітньо-наукового ресурсу в удосконаленні мовнокомунікативної компетентності студентів бакалаврату і магістратури ЗВО на прикладі усталеної традиції НУ «Запорізька політехніка» з організації щорічних міжвишівських студентських наукових конференцій (СНК), яку 2004 р. започаткувала до Дня української писемності та мови відповідальна за наукову роботу тодішньої кафедри ЗМП доцент Г. С. Онуфрієнко.

Різноманітність тематики і проблематики СНК до цього важливого свята державної мови з року в рік забезпечувалася новими, оригінальними та практично значущими вимірами у висвітленні функційної парадигми сучасної української літературної мови в усіх професійних дискурсах, на всіх локаціях соціуму, в європейському і світовому просторах. Якщо учасники перших СНК – це студенти та аспіранти з різних технічних і нетехнічних факультетів університету, то масштаби наступних СНК – багатоденна активна наукова комунікація українською мовою і про українську мову студентства з кількох, а потім і всіх запорізьких ЗВО, трохи пізніше – з університетів й академій столиці, інших великих міст України та за міжнародної участі. До участі в СНК активно долучаються і випускники «машинки», які, здобувши за різними спеціальностями бакалаврську освіту на гуманітарному факультеті університету, продовжили навчання та освітньо-наукову діяльність в країнах Європи (Польщі, Німеччині, Ісландії) та в Канаді, США. Деякі з них захистили дисертації, втім із вядчістю

зазначають у своїх відгуках, що перші кроки в царину науки зробили в альма матер на цих СНК.

Тематичний діапазон наймасштабніших в НУ "Запорізька політехніка" міжвишівських СНК доволі широкий і безперечно актуальний у національному та сучасному міжнародному науковому просторі: проблеми української стилістики і термінознавства, комунікативістики і компаративістики, перекладознавства і найскладніших питань міждисциплінарного виміру. Уперше СНК у форматі кількох локацій міжвишівського круглого столу за міжнародною участю «Культура вербальної презентації в Україні: історичні витoki, особливості, сучасні проблеми» до Дня української писемності та мови проведено в листопаді 2019 р. Як своєрідний комплексний звіт про наукові досягнення колективу університету відбулася онлайн багатосекційна СНК "Наукові школи, професійні династії, видатні персоналії «Запорізької політехніки»: від механіко-технічного училища до сучасного національного університету» з нагоди 120-річного ювілею закладу. На пленарних і секційних засіданнях усіх СНК порушувалися якнайважливіші питання мовленнєвої, термінологічної, комунікативної і риторичної компетентностей здобувачів вищої освіти в обраних професіях. Щороку збільшуються масштаби проведених СНК (від внутрішньоуніверситетських до міжвишівських, міських, регіональних, за міжнародною участю), географія і кількісні показники їх учасників. З урахуванням інновацій та розвитку української мови урізноманітнюється тематика СНК і поглиблюється проблематика секцій та локацій. Форми проведення СНК осучаснюються, додаються платформи онлайн. Можливість брати активну участь у СНК є доступною для студентів усіх курсів і спеціальностей.

Отже, здійснений у контексті сучасної парадигми наукової комунікації різнопараметральний аналіз майже двадцятирічного успішного досвіду ГФ НУ "Запорізька політехніка" з організації СНК до Дня української писемності та мови переконає, що СНК є не тільки ефективною комунікативною платформою для популяризації наукових досягнень у різних галузях, але й потужним інструментом розвитку і вдосконалення інтегративної мовнокомунікативної компетентності студентів бакалаврату й магістратури, обов'язковим ресурсом з поглибленої фахової підготовки до навчання на освітньо-науковому рівні ЗВО, джерелом досвіду як з публічної презентації українською мовою виконаних конкурсних наукових робіт та результатів участі в кафедральних НДР, так і з наукового дискутування. СНК – це й універсальна форма інтенсивного розширення наукового світогляду та розвитку критичного мислення, інтелектуального тренінгу засобами державної і міжнародних мов та інтерактивної апробації результатів тематичного дослідження в академічних жанрах курсової і дипломної роботи,

а також науково-культурологічне джерело з вагомим патріотичним потенціалом. Щорічні СНК до Дня української писемності та мови є потужним й ефективним, динамічним і креативним, когнітивним і невід'ємним ресурсом сучасної освітньо-наукової парадигми.

УДК 811.11.2:316.77:351

Онуфрієнко Г. С.¹, Кравченко Г. О.²

¹ д-р філос. у філол. науках, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ЮФ-310 НУ «Запорізька політехніка»

МОВНОКОМУНІКАТИВНІ КОНТЕКСТИ У СУЧАСНІЙ ПРАВООХОРОННІЙ СФЕРІ: ТИПОВІ ЛОКАЦІЇ ТА ЇХ ОСОБЛИВОСТІ

Комунікація у сфері правоохоронної діяльності (СПД) має свою специфіку, адже супроводжує та забезпечує діяльність спеціально уповноважених державних органів, основна функція яких – виявлення, припинення і попередження правопорушень, відновлення порушених прав або покарання правопорушника. Для правоохоронців спілкування як інструмент виконання функційних обов'язків є основним засобом реалізації всіх сторін правоохоронної діяльності. Це актуалізує для працівників правоохоронних органів потребу знати і загальні норми, і правила та закони спілкування, і особливості їх проявів у конкретних умовах та різних мовнокомунікативних контекстах (МК) службової діяльності. Форми правової комунікації й особливості мовної комунікації в СПД активно досліджуються як мультидисциплінарні проблеми у сучасній науковій літературі та представлені в публікаціях юристів (Красницька А. В., Лукашевич В. Г., Токарська А. С.), мовознавців (Онуфрієнко Г. С., Пашук Р. І., Розов В. І.), психологів (Когут Я. М., Литвин В. В., Макарова О. П.). Мета цього дослідження – визначити основні локації мовнокомунікативних ситуацій у СПД та обґрунтувати їх особливості.

Концепція партнерства суспільства та СПД у реформуванні правоохоронних органів України реалізовується і новою патрульною поліцією, ефективність діяльності якої суттєво залежить від професійно-психологічної та мовнокомунікативної компетентностей, адже найчастіше правоохоронцям доводиться здійснювати професійне спілкування у складних ситуаціях, з необхідністю оперативного прийняття законного рішення в умовах гострого дефіциту часу, комендантської години, небезпечного воєнного стану тощо. На всіх мікролокаціях цієї локації обов'язок поліцейського – спілкуватися державною мовою.

Великою і розгалуженою є локація МК у вузькопрофесійному середовищі. Типові мовнокомунікативні моделі - керівник-підлеглий, колега-колега, ділові партнери. Загальні правила службового етикету обов'язкові в усіх професійних дискурсах. Вони адресовані кожному працівникові, апелюють до його професійної чесності, відповідальності, виконавської дисципліни, мовнокомунікативної культури, вказують на необхідність формування власного позитивного професійного іміджу в очах колег та керівництва. Система службового етикету, враховуючи й спеціальні МК, має багаторівневу будову: вербальний рівень (словесні формули привітань, запитань та ін.), паралінгвістичний (темپ мовлення, дикція, гучність, інтонація та ін.), кінетичний (жести, рухи та ін.), проксемічний (стандарти особистої просторової території в офіційній комунікації та ін.). Важлива умова продуктивності професійної комунікації з колегами – обов'язковість вербальних проявів шанобливості, доброзичливості, толерантності, що захищає від руйнівних і зовсім не контролюваних у колективі ситуацій на кшталт "хаосу вербальної свободи". Хоча у взаємовідносинах керівника і колективу, керівника і підлеглого, працівника і колективу апіорі важко уникнути всіх колізій та всіх можливих конфліктів, утім комунікативна стратегія співробітництва цілком дозволяє профілактувати конфліктні вибухи.

Наразі особливе місце посідає локація, в якій об'єднано МК переважно в діалоговому форматі представників СПД із журналістами преси, радіо, телебачення на онлайн платформах.

У сучасних умовах інтенсивної інформатизації та глобалізації світу, збільшуваної Болонським процесом мобільної активності молоді та професорсько-викладацького складу у сферах освіти і науки, а також активізація міжнародного туризму і міжнародного співробітництва практично в усіх професійних дискурсах вмотивовано зростає попит на впевнене знання правоохоронцями міжнародних мов ЄС для використання їх у різних МК своєї службової діяльності на цій локації. Потреба знання правоохоронцями іноземних мов зростає і на трасах міжнародного значення.

Отже, здійснений аналіз за критерієм адресатності поширених МК у СПД дозволив виокремити чотири основні локації (у вузькопрофесійному середовищі, з громадянами у соціумі, з представниками мас-медіа, з іноземними громадянами) та з'ясувати їх специфіку. Інтегративна мовнокомунікативна компетентність правоохоронців впливає на якість розв'язання службових завдань на всіх типових локаціях та їхніх мікролокаціях. Це переконує у важливості для здобувачів вищої освіти за спеціальністю "Правоохоронна діяльність" якісної лінгвістичної підготовки для вправного практичного застосування державної й англійської мов в усній та письмовій формах комунікації та постійного вдосконалення набутої

мовнокомунікативної компетентності в координатах службового етикету й ефективного та переконливого інформування.

УДК 331.54(477)

Онуфрієнко Г. С.¹, Міщенко С. А.²

¹ д-р філос. у філол. науках, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ГФ-211 НУ «Запорізька політехніка»

КРЕАТИВНИЙ ФОРМАТ КОЛЕКТИВНОГО ОБГОВОРЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ПРОБЛЕМ У СФЕРІ МІЖНАРОДНОЇ КОМУНІКАЦІЇ

Креативні форми колективного обговорення професійних проблем (КФКОПП) у сфері міжнародної комунікації (МК) дедалі набувають більшої актуальності в контексті масштабного й інтенсивного процесу інформатизації та глобалізаційних тенденцій. Це стимулює потребу світової спільноти в продуктивності МК та відповідальності за її результати. Мета цієї розвідки – обґрунтувати актуальність КФКОПП для сфери МК, з'ясувати час їх першого застосування та визначити особливості.

Ще від античних часів важливу роль у ділових взаєминах відіграє дискусія, теоретичні засади якої започатковано Сократом й Арістотелем. Наразі найбільшого практичного застосування офлайн та онлайн набули в усьому світі і на національному, і на міжнародному рівнях, окрім перемовин, ще й круглі столи, телемости, мозкові штурми, в яких професіонали з високим когнітивним і творчим потенціалом та комунікативною активністю на різних міжнародних мовах розв'язують спірні і нагальні проблеми. Результати таких колективних обговорень – дієвий чинник як у вчасному й обґрунтованому прийнятті оптимальних рішень, так і в їх реалізації.

Серед усіх відомих КФКОПП найактуальнішими завдяки потужності їх креативного й партнерського потенціалу та найбільш затребуваними в МК є всі підстави назвати круглий стіл, перемовини, дебати, телемости та якнайбільше «мозковий штурм». У різних професійних дискурсах особливості публічної МК досліджують у наукових працях з комунікативістики й риторики, з конфліктології та психолінгвістики, менеджменту і правознавства, філософії і політології, соціології й етики, лінгводидактики та культурології, журналістики і комп'ютерних технологій. Креативний компонент колективного обговорення фахових проблем обирається у тому чи іншому ракурсі як об'єкт наукового аналізу і в книжкових виданнях, і в журнальних статтях, і в доповідях на конференціях, і в дисертаціях. Мультиаспектуально КФКОПП досліджують такі сучасні українські науковці, як М. Бучинський ("мозковий штурм"), Г. Луцишин (теорія переговорів), Г. Онуфрієнко (наукові дискусії, моделювання ділових

інтерактивних комунікацій), Л. Петренко (круглий стіл), О. Пометун (освітні дебати) та інші. Про круглий стіл як зручну форму групової комунікації уперше написав близько 1150 року англо-нормандський поет Роберт Вас. У сучасній МК круглий стіл – це зустріч сторін рівноправних (представників державних, урядових, наукових, громадських, молодіжних організацій) з метою визначення стратегії діяльності та співробітництва. Витоки дебатів сягають часів Давньої Греції, де дискусії були проявом демократії. Вміння публічно переконувати і перемагати в словесних поєдинках цінувалося в усіх середньовічних європейських університетах. Витоки сучасних політичних дебатів пов'язують із 1265 роком, коли вперше вони відбулися у британському парламенті. Дебати як вербальні змагання серед студентства з'явилися 1953 року в Гарвардському університеті. А перший міжнародний телеміст Європа-США відбувся 23 серпня 1962 р. Ця КФКОПП в умовах нинішнього дистанційного вектору життя соціуму дедалі ставатиме більш затребуваною з різних об'єктивних причин. Тематика міжнародних телемістів може бути різноманітною, проте обов'язково значущою в глобальному вимірі. Найпотужніший творчий потенціал має мозковий штурм (брейнстормінг), він забезпечує інтенсивне й оперативне генерування ідей. Є припущення, що першими його застосували вікінги, втім винахід цієї КФКОПП здебільшого пов'язує з американським журналістом Алексом Осборном, який уперше його запровадив для працівників рекламної агенції. Сутність цієї КФКОПП – спродувати якнайбільше ідей задля пошуку якнайоптимальнішої з них.

Різні КФКОПП мають чимало спільних функцій у МК: сприяють ефективному та безконфліктному розв'язанню проблеми, вимагають від учасників загальної і предметної ерудованості, об'єктивності, мовленнєвої і комунікативної культури та повної відповідальності за достовірність повідомлюваного, надають усім можливість комунікувати, передбачають їх доброзесну й коректну взаємодію, скеровані на толерантний пошук успішного рішення. Втім є й певні особливості у кожній з КФКОПП, зокрема, «мозковий штурм» вимагає від учасників найглибшої та найширшої ерудованості й оперативності мислення, а практика участі в круглих столах допомагає позбутися мовнокомунікативної скутості, покращити короткочасну пам'ять та збільшити в рази діапазон мозкової діяльності.

Отже, здійснений порівняльний аналіз КФКОПП переконує у їх затребуваності у сфері МК, що зобов'язує студентів наполегливо формувати комплексну мовнокомунікативну компетентність, яка гарантуватиме конструктивність у вербальному спілкуванні та убезпечить від конфліктів, дезінформації, словесної агресії. "Інформаційна гігієна" на засадах чинних стандартів ефективного й переконливого спілкування в чесних пошуках оптимальних рішень – нагальна вимога часу, соціуму і МК до КФКОПП.

УДК 81'42

Красницька А. В.¹, Саміленко І. С.²

¹ канд. юрид. наук, проф. НАВС

² студ. 108 навч. групи ННІ №3 НАВС

ТЕКСТ ЯК ЗАСІБ КОМУНІКАЦІЇ

Дослідження тексту набуває нині особливої значущості, що зумовлено його багатоаспектною природою. Текст як завершена послідовність мовних і немовних знаків активно вивчається лінгвістикою, соціолінгвістикою, стилістикою, юридичною лінгвістикою, стилістикою тексту, типологією текстів тощо. У семіотиці під текстом розуміють послідовність будь-яких знаків, будь-яку форму комунікації, у тому числі обряд, танок, ритуал тощо; у мовознавстві – послідовність вербальних знаків; у комунікативній лінгвістиці – процес/результат спілкування; у психолінгвістиці текст розглядається у межах конкретної комунікативної ситуації. Серед відомих наукових праць сучасних дослідників фахового тексту – книжкові видання науковців з різних українських університетів, зокрема, монографії, підручники, навчальні посібники Городенської К. Г., Зірки В. В., Кочан І. М., Онуфрієнко Г. С., Пашук Р. І, Семеног О. М. та інших лінгвістів.

Поняття тексту є складним і багатоаспектним. Текст визначають як осмислену послідовність вербальних знаків, результат розумової та мовленнєвої діяльності автора, інформаційний простір, вищу комунікативну одиницю, самостійне ціле, мовленнєвий твір, джерело культурологічної інформації, складне синтаксичне ціле, послідовність речень, цілісний уривок мовлення. Як найвища цілісна комунікативна одиниця складається з комунікативно-функційних елементів, організованих у систему для здійснення комунікативного наміру автора тексту відповідно до певної мовної ситуації. Під час створення тексту автор орієнтується на власні погляди, думки, переконання, враховуючи й особливості адресата. Інформація, закодована автором, не є ідентичною тій, яку отримує реципієнт під час сприйняття тексту.

Текст як цілісний комплекс мовних, мовленнєвих та інтелектуальних чинників складається із сукупності послідовно об'єднаних вербальних засобів (висловлювань, речень, міжфразових єдностей, фрагментів тексту). Текст є структурним утворенням, структурованою єдністю, тому що його елементи становлять ієрархію залежностей. Кожна частина тексту розкриває комунікативне завдання для наступної, яке впливає зі змісту попередньої частини. Кожен текст є самостійною цілісністю і являє собою єдність зовнішньої та внутрішньої форм. Тексти як засоби комунікації можуть бути усними й письмовими. Письмові тексти завжди є результатом

цілеспрямованого, свідомого документування явищ об'єктивної дійсності для передачі інформації у часі й просторі. У зафіксованому тексті зростає точність комунікативної трансляції.

Отже, кожен текст як результат мовленнєвого і творчого процесу являє собою єдність зовнішньої та внутрішньої форм, є унікальним і має свої характерні особливості залежно від комунікативно-прагматичних завдань та функцій у професійній сфері.

УДК 81'42'37: 811.111

Біленко Т. Г.¹, Брабець О. С.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-111 НУ «Запорізька політехніка»

СЕМАНТИКА НОВОТВОРІВ У МАС-МЕДІЙНОМУ ДИСКУРСІ

Одним із носіїв фіксації розвитку сучасної української мови є засоби масової інформації (радіо, телебачення, преса, Інтернет), або мас-медійний дискурс, які найоперативніше оновлюють суспільно-політичну, економічну, культурну та наукову лексику. Мова мас-медіа – це невичерпне джерело для дослідження найновіших тенденцій у розвитку сучасної літературної мови, саме в ній відбивається багатофункціональність мови, ступінь її інтелектуалізації. Збагачення словникового запасу загальнонародної мови, поповнення її новими словами ставало об'єктом багатьох дослідників, таких як: О. Андрейченко, С. Єрмоленко, М. Жовтобрюх, І. Завальнюк, Б. Коваленко, О. Мітчук, О. Сербенська, О. Стишов, О. Чередниченко, Г. Шаповалова та ін. Мета роботи – здійснити семантичний аналіз неологізмів у мові українських засобів масової інформації.

З появою нових реалій з'являються й нові номени на їхнє позначення, що одразу й фіксують сучасні ЗМІ. Журналісти, дбаючи про підвищення рейтингу своїх видань, прагнуть до нестандартності, наслідують «мовну моду», уживають запозичені слова: андроїди планшети (електронні пристрої). Оказіональні лексеми як результат внутрішньомовних процесів мають у потоці нової лексики більш питому вагу, ніж нові запозичення. Особливо показовими є різні способи словотворення: складання слів, основ, абрєвіація, афіксація: блогманія (пристрасть до блогів). Часом використовують неологізми, пов'язані зі словом держава або Україна (державоздобувачі). Активно проникає в засоби масової інформації соціально маркована лексика: сленгізми, жаргонізми, вульгаризми («дуренства» державних інституцій).

Отже, у мові медіа-дискурсу народжуються, формуються, набувають подальшого розвитку чимало важливих лексичних процесів: перифрази, які здебільшого є носіями негативної, іронічно-саркастичної оцінки на позначення впливових об'єднань, партій, блоків, політичних діячів; вживання

уснорозмовних лексичних одиниць, які не тільки номінують різні аспекти суспільного життя, але й слугують яскравим засобом їхньої оцінки вже через свій неузальний, мовний статус, який багато в чому й зумовлює їхню внутрішню експресивність. Однією з важливих ознак медіа-дискурсу є кількісне зростання в її словнику лексем, утворених морфологічним способом, а також поява спеціалізованої лексики, основними чинниками проникнення якої є демократизація суспільства, зняття цензури, протест проти одноманітності та відкритість ЗМІ.

УДК 81'42'37: 811.111

Біленко Т. Г.¹, Сіра В. А.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-111 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ УТВОРЕННЯ АНГЛІЙСЬКИХ НЕОЛОГІЗМІВ СФЕРИ ІНТЕРНЕТ КОМУНІКАЦІЙ

Швидкий розвиток комп'ютерної термінологічної системи та впровадження Інтернету у всі сфери життя зумовлює розвиток словникового запасу. Інформаційна революція на початку ХХІ століття вимагає модернізації існуючих наукових термінів та створення нових лексичних одиниць, щоб позначити реальність сучасного життя. Багато англійських неологізмів стали міжнародними, і їхня кількість постійно зростає. Інноваційний мовний процес найбільш активно проходить у тих сферах, на які впливають макросоціальні фактори, тому мова Інтернету, яка обслуговує безліч різних сфер діяльності людей, привертає увагу в аспекті викриття основних структурно-семантичних описів словника та фразеології. Неолексеми, які називають нові поняття, пов'язані з відкриттями, технологіями, на сьогодні є дуже важливими. Їх дослідженню присвячені численні праці вітчизняних і зарубіжних лінгвістів: Бакіна М. О., Брагіна А. О., Березовенко А. В., Габінська О. А., Дегтяр І. Г., Земська О. А., Algeo J., McKean E., Sheidlower J., Sornig K., Fischer R. та ін. Мета роботи – виявити способи творення неологізмів сфери інтернет комунікацій, визначити їх активність у цьому дискурсі.

Причини виникнення неологізмів: 1) потреба називати нові предмети, явища, поняття: *айфон, айпод, смартфон, таймшит, серфінг, кіднепінг, лістинг*; 2) потреба замінити назви точнішими, зрозумілішими, які б більше відповідали нормам сучасної української мови (лексичні неологізми): *екземпляр* – примірник, *покликання* – виноска; 3) набуття словами, що вже існують у мові, нових значень (семантичні неологізми): *акцептувати* (прийняти рахунок, вексель до платежу) – *акцептувати* (перен. схвалювати); *планишет* (з фр. Planchette, букв. – дощечка; це чотирикутна дошка, на яку

наклеєно креслярський папір; застосовують при картографуванні; є ще три вузьких значення) – *планшет* (перен., підвид сучасних комп'ютерів).

Способи творення неологізмів в інтернет комунікації: 1) скорочення та абрєвіатури: GPS (Global Positioning System) – глобальна система навігації та визначення положення абонента стільникового зв'язку, IP address (Internet Protocol address) – IP-адреса інтернет-протоколу. Іншомовні компоненти, які виявляють активність у творенні неологем: *pop-, pres-, art-, bodi-, kibep-, web-, ton-, ekc-, nano-, cynep-, бліц-*: прес-конференція, веб-сторінка, бліцопитування, нанотехнології, топ-менеджер, екстраклас. Абрєвіатури є базовими для нових словотвірних гнізд: піар (ПіАр, PR) → піарник, піарівський, політПіАр, високопіарний, PR-кампанія, PR-агенція, політPR, політPRмен(Форум: основний інстинкт 2010). Утворення нових слів за аналогією до вже наявних свідчить про життєздатність і тенденцію до активності певних словотвірних моделей: холокост (масове знищення) – телехолокост (про телепроєкт, Мумін Шакіров, автор «Цілком таємно» 2012). Гра зі словом створює комічний ефект: до “товариство з обмеженою відповідальністю” масмо “товариство з необмеженою безвідповідальністю”; 2) субстантивне творення дериватів: іменники на позначення осіб, на *-изація, -изм*; 3) іменна префіксація (префікси з суспільно значущою семантикою *post-, анти-, псевдо-, квазі-, cynep- pop-, pres-, art-, bodi-, kibep-, web-, ton-, ekc-, nano-, cynep-, бліц-*): *нанотехнології, піар-кампанія, фітнес-клуб, айті-галузь, e-декларация*. Переважно це іменники, що позначають новітні явища та предмети; 4) словоскладання є одним з найпродуктивніших способів творення неологізмів – злиття декількох лексичних значень утворює нову семантичну одиницю з новим значенням, яке домінує над індивідуальними значеннями основ і характеризується додатковим семантичним компонентом, якого немає в жодній з основ. Класичними моделями словоскладання є N + N N; A +N N: *citizen-terminal* – людина, яка використовує технологічні розробки у якості аксесуарів або предметів одягу; 5) калькування, яке полягає в збереженні незмінної внутрішньої форми й передбачає існування двобічних міжмовних відповідностей між елементарними лексичними одиницями, які й використовуються як «будівельний матеріал» для відтворення внутрішньої форми запозиченого або перекладного слова: *digital dementia* –цифрове слабоумство, або цифрова деменція.

Отже, неологізми є багатим ресурсом для розуміння не тільки того, змінюється культура, але і того, як реагують на ці зміни. Збагачення англійської лексики здійснюється майже винятково завдяки власним мовним ресурсам через словотворення та зміну значення існуючих одиниць формотворення. Найбільш активні способи словотворення інновацій: суфіксальний, префіксальний, словоскладання та абрєвіація. Збагачення лексичного складу мови за рахунок семантичних новотворів є вельми

продуктивним у науково-технічній галузі, зокрема, у галузі високих технологій. Особливістю комп'ютерної термінології є те, що вони постійно втрачають свій спеціалізований характер функціонування і стають здобутком загальної літературної мови, яка пов'язана з усіма сферами життя і широко використовується носіями мови.

УДК 81'255.2'373.2

Біленко Т. Г.¹, Маркін Д. С.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-111 НУ «Запорізька політехніка»

ТИПОЛОГІЯ УЖИВАННЯ ФЕМІНІТИВІВ АНГЛІЙСЬКОЇ ТА УКРАЇНСЬКОЇ МОВ У ЗМІ

Мова – це живий та динамічний організм, який завжди одним із перших реагує на різкі зміни в соціумі. Вони знаходять відображення в мові, що підтверджує її динамічний та соціально чутливий характер. Трансформаційні процеси, пов'язані з демократизацією й розбудовою громадянського суспільства, супроводжуються необхідністю формування гендерної культури. Актуалізація гендерного рівноправ'я та посилення ролі жінок у суспільній життєдіяльності спричинили збільшення кількості фемінітивів. Це зумовило актуальність гендерної лінгвістики – наукового напрямку у складі міждисциплінарних гендерних досліджень, що вивчає відображення гендеру в мові та мовленнєву й загалом комунікативну поведінку жінок і чоловіків. Різні аспекти гендеру в українській лінгвістиці були в полі зору таких дослідників: Архангельська А. М., Карпенко Н. А., Космеда Т. А., Малахова О. А., Ставицька Л. О., Таран Л. В., Тараненко О. О. тощо. Словотвірну структуру найменувань осіб жіночої статі досліджували Горпинич В. О., Ковалик І. І., Коломієць В. М., Родніна Л. О., Фенько Л. І. та ін. Особливості використання фемінітивів у різних стилях розглядали Ладик І. Я., Марчук Л. М., Чуєшкова О. В., Шеховцова Н. А. тощо. Сильове використання фемінітивів у вітчизняній мовознавчій науці вимагає подальшого вивчення. Метою роботи є порівняльний аналіз утворення назв на позначення жіночих професій в англійській та українській мовах.

Уживання фемінітивів в англійській мові прямо пов'язано з поширенням фемінізму в суспільстві. Вони утворюються двома способами: до кореня додаються суфікси -ess, -ette, -ine, -rix: actor (актор) – actress (актриса), administrator (адміністратор) – administratrix (адміністраторка), usher (білетер) – usherette (білетерка) та традиційним –man замінюють на -woman, що очевидно вказує на стать: businessman (підприємець) – businesswoman (підприємиця). Чимало професій не вказують на конкретну стать: lawyer (адвокат). При перекладі цих слів слов'янськими мовами

виникають труднощі, бо в англійській мові ці іменники вважаються нейтральними, наприклад: firefighter замість fireman / firewoman (пожежник / пожежниця). В англійській мові фемінні форми зустрічаються не так часто, здебільшого через прагнення до вживання гендерно-нейтральних форм, що можуть використовуватися як у відношенні до жінок, так і до чоловіків, але все ж існує чимала кількість прикладів вживання фемінітивів в англійській мові, так англійська служба BBC пише: «*Businesswoman* Justine Roberts, co-founder of the Mumsnet website, agreed that there was a risk women's careers could suffer from not being in the office. But it was up to companies to be aware of this.» Про актуальність цього питання свідчить і один з фем-рухів в англійській мові, що вводить «she» як нейтральний займенник, коли ми не знаємо стать людини, про яку говоримо або міркуємо абстрактно, напр.: "He or she wakes up at 5 am". В англійському суспільстві закликають перестати вживати слово «girl» для опису дівчат старше 18, вважаючи його принизливим – замість нього пропонують говорити «young woman» або просто «woman», залежно від віку жінки. Крім того, для звернення до незнайомих жінок в англійській мові запровадили форму Ms замість Miss та Mrs, які вживалися залежно від сімейного стану. Більшість англійського співтовариства схиляється до використання фемінітивів або нейтральних слів для професій людей. На їхню думку, такі слова допомагають назавжди розправитися з існуючим в суспільстві упередженим ставленням до жінок, нерівного розподілу обов'язків.

Для української ж мови фемінітиви не є новим явищем, вони зафіксовані у словниках і мають активне застосування в щоденному спілкуванні. Щоправда, не завжди на позначення жінки використовують іменники саме жіночого роду, особливо коли це стосується професійної сфери її зайнятості. Звичайно, це пов'язано з історичними умовами: жінки рідко отримували освіту, здобували професійні навички, а якщо й здобували, то обмежено порівняно з чоловіками. Саме тому більшість професій у словниках позначена лише іменниками чоловічого роду, хоча суто чоловічими є незначна їх кількість. Формування словотвірних значень жіночості здебільшого відбувається від назв чоловічого роду за допомогою суфіксів (-к(а), -иц(я), -ниц(я), -овиц(я), -ин(я), -ес(а), -ис(а) та ін.); префіксів (пра-, по-); конфіксів (па- -иц(я)). Найповніше фемінітиви представлені в публіцистичному стилі, зокрема в мовленні ЗМІ, що найшвидше реагує на будь-які суспільні зміни. Деякі українські журналісти активно вживають фемінітиви у своїх текстах/сюжетах, наприклад *депутатка кореспондентка, дипломниця, журналістка, льотчиця, перекладачка* тощо, інші принципово їх уникають, навіть категорично проти їхньої появи у сучасному медійному просторі.

Отже, активність поширення фемінітивів і в англійській, і в українській мовах пов'язана із суспільними змінами й бажанням жінок відчувати себе важливими членами суспільства. Вони утворюються досить схожим чином, за допомогою різноманітних суфіксів або додаванням префіксів, але в англійській переважно змінюється традиційне *man* на *woman*, їх зустріти можна не так часто, як у вітчизняних ЗМІ. Для їх остаточного нормативного закріплення потрібен час.

УДК 811.161.2'373

Біленко Т. Г.¹, Зівер О. С.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-141 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВІСТЬ ІМЕННИКІВ НА ПОЗНАЧЕННЯ ЕТИКЕТУ

Слова на позначення етикету в сучасній українській літературній мові, як і слова взагалі, тісно пов'язані зі специфікою лексико-семантичної системи мови. Вони можуть мати різні типи лексичних значень, лексико-семантичні варіанти, можуть розширювати або звужувати своє значення, робити його конкретнішим чи абстрактнішим. Численні праці українських мовознавців (Н. Бабич, І. Вихованець, С. Єрмоленко, Р. Зорівчак, О. Пономарів, Я. Радевич-Винницький, Є. Чак, та ін.) присвячені питанням вивчення мовної культури. Мета роботи – проаналізувати семантику лексем на позначення етикету в сучасній українській мові.

Мовний етикет – це національно специфічні правила мовної поведінки, які реалізуються в системі стійких формул і виразів, що рекомендуються для використання в різних ситуаціях ввічливого контакту зі співбесідником, зокрема під час привітання, знайомства, звернення до співбесідника, висловлення подяки, прощання тощо. Кожна ситуація обслуговується в українській мові групою висловлень, які нерідко утворюють синонімічні ряди: *добрий день, здоровенькі були; будь ласка, прошу; до побачення, до зустрічі, прощайте* тощо. Ритуал вшанування; на честь кого-, чого-небудь, вказуючи на зовнішній вияв почуття поваги до кого-, чого-небудь; почесні, виражається в словосполученнях, які конкретизують його семантику: бути в пошані, мати пошану, користуватися пошаною, тобто викликати до себе почуття поваги: знак пошани, віддавати пошану, дошка пошани. Етикет у вигляді шанобливого вітання знаходимо в традиційній кінцівці листів, телеграм тощо: з великою (глибокою, повною) пошаною, моя (наша) пошана. Лексичні значення слова вітання позначають вербальні та невербальні способи передачі ввічливого ставлення до людей, причому в семантиці досліджуваного етикетного іменника поєднуються як форми, так і шляхи реалізації етикетних норм.

Отже, у процесі дослідження багатозначних іменників на позначення засобів вираження етикету в сучасній українській літературній мові спостерігаємо, що завдяки полісемії одне і те саме слово в багатьох випадках виявляється зв'язаним з цілим рядом інших слів, інколи навіть семантично різних, а це веде до таких наслідків: множинності зв'язків, які перетинаються; накладання лексичних значень одне на одне, що спричиняє труднощі в групуванні етикетних слів та системності лексики, рухомості словникового складу і його співвіднесеності з позамовною дійсністю.

УДК 811.111'373.43:004.738.5

Біленко Т. Г.¹, Томаченко Д. І.²

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-511 НУ «Запорізька політехніка»

НЕОЛОГІЗМИ НА ПОЗНАЧЕННЯ ЯВИЩ COVID -19 В ІНТЕРНЕТ-ДИСКУРСІ

Мова як живий та динамічний організм завжди однією з перших реагує на різкі зміни в соціумі. Будь-які протести, кризові ситуації, суспільні негаразди різного характеру одразу знаходять рефлексію в мові, зокрема через неологічні утворення. Ситуація з коронавірусом щодня набирає нових обертів, займаючи головні позиції в Інтернет-просторі. Науковці, лікарі, дослідники та ще багато людей на нашій планеті продовжують боротьбу з вірусом. Інтернет як соціокультурне явище породив не лише потужне динамічне віртуальне комунікативне середовище, але й став об'єктом численних наукових розвідок в рамках нового лінгвістичного напрямку – Інтернет-лінгвістики. У сучасних лінгвістичних студіях існують ґрунтовні дослідження присвячені окремим жанрам Інтернет-дискурсу: форумам (Н. Г. Лукашенко), комп'ютерним конференціям (О. М. Галичкіна), Інтернет-новинам (Н. В. Коломієць), блогам (Т. М. Гермашова, К. В. Лазуткіна). У період всесвітньої пандемії COVID-19 різного роду неологізми на позначення цього явища стали невід'ємною частиною Інтернет мовлення. Метою роботи є виявлення структурно-семантичних особливостей неологізмів на позначення понять, пов'язаних з ковідом.

Нові умови життя, які стали наслідком пандемії COVID-19, відбилися як на соціальному, культурному, економічному рівнях, так і на кожному індивідуумі. Залученість усіх членів суспільства до актуальних подій стала причиною збільшення кількості авторів лексичних інновацій з різних соціальних груп. Результатом колективного стресу стає неймовірна індивідуально-авторська словотворчість, джерелом якої є не лише і не стільки ЗМІ, а здебільшого середовище Інтернету, а саме блоги та соціальні мережі, звідки лексика згодом потрапляє в широкі джерела. Сукупність нової

лексики, створеної в епоху поширення коронавірусної інфекції COVID-19, називають *корономовою*, *корономовленням*, *коронасловником*, *короналексикою*, а самі мовні нововведення – *коронасловом*, *короналексикою*, *коронатерміном* тощо. Одними з найбільш продуктивних елементів у 2020 році стали *корона-*, *корона-*, *ковід-*, *ковідо-*. Разом з тим ці системи – надлишкові й наповнюються еквівалентними одиницями: *ковідіот/коронаїдіот*, *ковіддисидент/коронадисидент/коронадисидент*, *ковідофоб/коронафоб*, *ковідоскептик/коронаскептик*, а тенденції, які відбуваються з однією частиною, властиві іншим. Для найменування коронавірусної інфекції COVID-19 використовуються полісемантичні позначення «*коронавірус*», «*ковід*», «*covid-19*», «*ковід-19*».

Елемент *корона-* демонструє неймовірну продуктивність в утворенні складних слів, але пов'язується це не зі словом *корона*, яке має розмовний характер вживання, а з нейтральною твірною лексемою *коронавірусний* з'являється в сполученнях *коронавірусний рік*, *корона-вірусний квітень*, *коронавірусний концерт*, *різдвяні коронавірусні канікули*. Також це значення притаманне афіксоїду *корона-*: *короначелендж*, *коронарік*, *короналіто*; який виконує функцію кореневої морфеми. Наявна вибірка складних слів із початком *корона-* підтверджує неймовірно високу продуктивність цього елемента, його залученість до всіх сфер людської діяльності у взаємодії зі зміненням внаслідок пандемії коронавірусної інфекції COVID-19 світом. У результаті появи епідемії формується численна група найменувань коронавірусної інфекції COVID-19 із загальним значенням «*коронавірусна інфекція COVID-19*», у якій присутні компоненти, пов'язані з семантикою зараження: *коронаінфекція*, *короназараза*, лексичні одиниці, які утворюють образні ряди, зокрема, неперсоніфікованої ворожої сили: *короназло*, *короназагроза*, абсолютного зла: *корона-диявол*, різних фантастичних, казкових істот величезних розмірів і/або незвичайної будови: *коронаящур*, *короначудовище*, *коронаштейн* (від *корона* і *Франкештейн*), *коронамонстр*, *короназавр* (від *корона* і *динозавр*). Коронавірусна інфекція COVID-19 осмислюється як активний ворог, з яким людство перебуває у відносинах війни. Із вибірки з компонентом *корона-* до лексики мілітаристичної тематики належать: *корона-атака*, *корона-удар*, *коронаборотьба*, *корона-війна*, *коронафронт*, *гаряча коронаточка*, *корона-жертви*, *коронаперемога*, *коронахроніка*.

Отже, результатом колективного стресу стає неймовірна індивідуально-авторська словотворчість, здебільшого в середовищі Інтернету, Одне з центральних понять пандемії «*коронавірус*» виробляє в різних мовах дериват-омонім слова загальноновживаної мови «*корона*», стійкі вирази з яким переосмислюються в новому контексті. Граматичний статус елемента *корона-* в складі складних слів здається неоднозначним. З одного боку,

компонент *корона-* повністю відповідає критеріям афіксоїда завдяки регулярності й продуктивності, відсутності вживань як самостійного слова, виконання функції кореневої морфеми, вираження словотвірного, а не граматичного значення, функціонування тільки в складі іменників і прикметників. З іншого боку, складні слова з першою частиною корона-представлені іменниками, в яких компонент корона позначає непроцесуальну ознаку й виконує атрибутивну функцію.

УДК 811.161.2:316.

Бондарчук К. С.¹, Холод Д. І.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-111 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ БЛОГУ ЯК ЗАСОБУ КОМУНІКАЦІЇ

Наприкінці ХХ ст. виникло блогерство як інноваційний засіб комунікації. За визначенням Л. Екгардта, блог – це мережевий журнал, вид щоденника, який за формою є сторінкою з суб'єктивними коментарями. Блогові дописи поширюються серед популярних соціальних мереж – YouTube, Facebook тощо. Особливості блогу досліджували Д. Гілмор, Н. Іллюк, К. Куценко, Л. Лазарева та ін. Мета нашого дослідження – визначити особливості блогу порівняно з традиційними жанрами журналістики.

Блог не належить до жодного з традиційних жанрів, а поєднує в собі інформаційні, аналітичні та художньо-публіцистичні ознаки засобів комунікації. Усний чи письмовий текст блогу виконує функцію посередника між автором та користувачами. Лише блог як жанр журналістики передбачає свободу слова для аудиторії, яка має можливість активно дискутувати чи полемізувати з автором завдяки наявності системи коментарів.

Найбільш яскравими, на нашу думку, є блоги в YouTube журналістки Яніни Соколової («Вечір з Яніною Соколовою») та Сергія Притули. Тематика їх випусків надзвичайно актуальна, а тексти викликають інтерес та довіру користувачів завдяки безпосередньому контакту з ними. Я. Соколова по завершенні кожного відео залишає перелік питань для обговорення в коментарях, що допомагає підтримувати зв'язок з глядачами та читачами, стимулювати їхню активність. Часто вона відповідає на ті коментарі, що найбільше їй сподобались. Прикладом може слугувати сюжет від 13 березня 2020 р. під назвою «Ядерна зброя України / Американці анексували Крим / Сепаратисти у Євросоюзі».

Сергій Притула також підтримує зв'язок з аудиторією через коментування роликів, під кожним з яких він розміщує питання для обговорення. Наприклад, відео «Туристичні магніти Зеленського? Та ладно!»

від 17 червня 2020 р. викликало зацікавленість та активне обговорення відкритого питання «А ви знаєте магніти свого регіону?»).

Отже, блог є засобом комунікації журналіста з аудиторією. Він поєднує в собі різні жанри, різноманітні за тематикою. Характерною особливістю блогу є демонстрація відеоматеріалу та можливість спілкування з аудиторією через коментарі, відповіді на питання, розміщені після відеоматеріалу. Це сприяє активному спілкуванню з користувачами, збільшує довіру, покращує ефективність впливу на аудиторію.

УДК 811.161.2:355

Бондарчук К. С.¹, Цимбал А. С.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ФЕУ-111 НУ «Запорізька політехніка»

ВОЄННА ДІЙСНІСТЬ У ХУДОЖНЬО-ДОКУМЕНТАЛЬНОМУ ТЕКСТІ

Війна в Україні стала об'єктом зображення журналістів, письменників, волонтерів. Особливе місце належить творам, у яких війну осмислюють безпосередні учасники війни. Саме документальні, часто автобіографічні тексти потребують дослідження, що є надзвичайно актуальним в умовах продовження воєнних дій на Сході України. Мета нашої роботи – визначити особливості відображення воєнної дійсності в художньо-документальному тексті на прикладі роману В. Ананьєва «Сліди на дорозі». Автор-учасник бойових дій відобразив події безпосередньо «з поля бою», осмисливши пережитий досвід після повернення з війни, передавши особливу атмосферу не тільки перебігу бойових дій, але й емоції та реакції своїх побратимів.

У тексті роману описані факти, зафіксовані в реальному часі. Зображувані події ґрунтуються на пережитому досвіді, переосмислені автором після повернення з російсько-української війни. У романі простежуються три сюжетні лінії: спогади про дитинство, перебування в армії, участь у війні. Автор згадує перебування в армії як гальмо у розвитку особистості, де «... жирні лизоблюди навмисне створюють тобі некомфортні ситуації, а потім пропонують за хабар її розрулити»; у той час, як на війні він почував себе «на своєму місці», потрібним, а свої дії корисними для суспільства.

Світ війни в романі чітко деталізований, об'ємний, поєднує в собі текстовий та графічний матеріал, що безпосередньо ілюструє бойові дії. Особливістю твору є відображення атмосфери воєнної дійсності, передавання емоцій оповідача, його реакції на події. Важливими є роздуми про причини, «чому так сталося». Автор загострив увагу на наслідках війни не тільки для нього, а й для решти учасників бойових дій. В. Ананьєв репрезентував у творі

свій персональний досвід участі у війні, де він не тільки побачив реальні трагічні події, але й відчув близькість смерті, а також зрозумів, що перебував на своєму місці, усвідомив важливість обраного шляху.

Отже, зображення та осмислення війни на Сході України авторами-учасниками подій характеризується переданням їх з документальною точністю, а також подальшим їх осмисленням, емоціями у відповідь на певні події.

СЕКЦІЯ «ФІЛОСОФІЯ»

УДК 1:088:09.304

Бондаренко О. В.¹

¹д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

АНТИ-ФІЛОСОФІЯ РАШИЗМУ

Як таке стало можливим, що у сучасній Європі, у 20-х рр. ХХІ ст., одна країна, яка начебто належала до розвинутого світу, варварськи й знахабніло нападає на мирну сусідню державу?

Це цинічне і зарозуміле вторгнення РФ в Україну – просто тому, що вже протягом декількох сот років віроломній та заздрісній імперській «пиці» Московії претить все українське: вільний дух, незламний національний характер, унікальна історія, незрозуміла й критично шкідлива для неї українська ментальність з її «генами» незалежності та вибором на користь інтеграції із цивілізованим світом, ментальність, яка ніяк не піддається «потрібній» переробці, незважаючи на величезні фінансові вливання у колабораціоністів та на спеціальні ідеологічні й інші «спецоперації» від російських спецслужб. З головним завданням відновлення «історичної Росії» у межах СРСР, з метою відродити «імперію зла» СРСР (що без включення в її склад України не буде мати жодного сенсу).

До того ж російська нація, від президента (з його манією величчя та манією переслідування одночасно) до пересічного мешканця, вже остаточно збожеволіла від комплексів неповноцінності щодо України та всього українського, й це на тлі її нездорових претензій на зверхність, величність, самовихваляння (де нацистська ідеологія «руського міра», міазми «Справжньої Русі» тощо, мають вторинне значення), її претензій на статус наддержави (що, до речі, виявилось фейком, у своїй «геополітичній» одержимості Путін викрив перед світом масштаби занепаду своєї нації).

Політичний тиск, енергетичний диктат, завербована агентура у владі, нечувана й немислима брехлива пропаганда, гібридна війна 2014 р. й Крим та ОРДЛО – нічого не спрацювало, і от тепер останній аргумент – військова сила, спроба окупації, відкрита військова агресія, повномасштабна війна, щоб «остаточно вирішити українське питання», звинуватив Україну в її українськості.

Як результат – не просто загарбницька війна, а знищення Української держави та українського народу, знищення права України й українського народу на існування. А український народ має відстоювати своє право на існування у зіткненні з тими, хто йому у цьому праві відмовляє, хто бомбардує мирні українські міста, руйнує ракетними ударами по всій країні економічну і соціальну інфраструктуру, вбиває, грабує, гвалтує, прагне знищити цілий народ.

Деградована недоімперія прагне «зачистки території України від українців», за словами відомого українського журналіста Віталія Портнікова, її божевільному лідеру потрібна територія без непотрібного населення для вигаданої Російської імперії.

Чому РФ вважає, що має право на вбивство? Її політичні діячі та суспільство просякнуті ненавистю, людиноненависництвом, токсичним плетивом анти-цінностей, хворобливими ідеалами (зокрема. про те, що СРСР – найкраще, що сталося з цією планетою), перманентною агресивністю щодо всього, що притаманне решті світу.

«Підкорення» Єрмаком Сибіру (XVI ст.), зовнішній та внутрішній терор московських царів XVII ст., прорубування Петром Першим вікна в Європу, щоб через це вікно в Європу полізла всяка нечисть (XVIII ст.), постійна територіальна експансія XVIII-XIX ст., «холодна війна» зі світом від СРСР (XX ст.), аж до відкритого й цинічного нападу на незалежну Україну – ось він нарратив загарбницької навали Московії на Схід та Захід, протягом всієї історії її існування.

Сьогоднішня РФ відверто перетворилась на країну-терориста, яка чинить звірства воєнних злочинів, вбиває мирних цивільних громадян, захоплює АЕС, шантажує світ ядерною зброєю. Не країна – а збочена диктатура, терористична організація, потворна пародія на державу.

Жодних шансів домовитися з такою країною, і з кремлівським диктатором Путіним, не існує, не з боку України, не з боку інших країн світу. Або його зупинить цивілізований світ (у війні, яка йде на території України, й у якій саме українці чинять основний спротив), або – цей «бункерний карлик» знищить все, що є важливим для цивілізованого світу. І це буде фіналом цивілізованого світу.

Зараз на території України відбувається класична боротьба добра зі злом (про яку пишуть у підручниках з історії, культурології релігієзнавства тощо), від якої залежить саме виживання людства. Борг тих, хто думає про розвиток цивілізації, а не про її загибель, – врятувати світ від цього зла у вигляді Росії. Не – ізолювати від цивілізованого світу цю терористичну організацію, яка сьогодні виступає під гучною вивіскою «Російська Федерація», а – знищити. Цивілізований світ або розуміє це, і робить це, або зникає.

Невже знешкодження Росії можливо тільки ціною Третьої світової ядерної війни? Невже людство заплатить саме таку ціну за знищення країни-монстра?

¹ канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

МУЗИЧНА ПСИХОДРАМА ЯК ЧУТТЄВА МЕТОДИКА ГУМАНІСТИЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ

Крім основних напрямів психодрами, існує також кілька інших відгалужень, серед яких виділяється метод «музичної психодрами», засновником якої є Джозеф Дж. Морено, син Вільяма Морено, брата Якоба Леві Морено – засновника психодрами. На даний момент, у нього є ціла книга під назвою «Включи свою внутрішню музику. Музична терапія та психодрама», яка докладно описує метод музичної психодрами. Існує не одне визначення музичної терапії. Однак єдиної ухвали, яку було б прийнято всіма, поки що немає. Тим не менш, багато хто погодиться з деякими основними принципами, які, звичайно, стосуються центральної ролі музики в цьому терапевтичному процесі. Наприклад, Брусція (Bruscia, 1989) дає таке визначення: «Музична терапія – це цілеспрямований процес, у якому терапевт допомагає клієнту покращити, підтримати чи відновити стан благополуччя, використовуючи музичні практики та взаємовідносини, що розвиваються між цими практиками, як динамічна сила зміни».

Музична терапія – це метод дії, який безпосередньо залучає клієнтів до активної участі в процесі терапії. Клієнт у музичній терапії висловлює свої почуття через музичну імпровізацію на якомусь інструменті замість того, щоб вербалізувати їх. Для цього навіть не потрібно бути професіональним музикантом.

Основне у музичній психодрамі – це психодраматичний музичний імпровізаційний ансамбль. Роль ансамблю у тому, щоб у будь-який потрібний момент створювати імпровізаційну музику підтримки широкого розмаїття емоцій. Ці емоційні стани, виражені музично, мають ефективно передаватися всім учасникам психодрами. І хоча діапазон людських емоцій дуже великий, їхня музична репрезентація може бути розподілена за широкою та показовою шкалою категорій. Такі емоційні категорії можуть включати смуток, тривогу, жаж, радість, страх, умиротворення, очікування, ностальгію, меланхолію тощо.

Подібно до того, як за допомогою музики вводять у транс у лікувальних ритуалах, тут немає особливої уваги до музики як такої. Скоріше вона служить для того, щоб допомогти протагоністу перестати стримуватися, дозволити собі йти вперед і поринути у психодраматичну реальність. Терапевт повинен слухати якомога більше різноманітної музики, відшукуючи таку, яка за своєю якістю видається особливо виразною, розслаблюючою або спогадами. Це, у свою чергу, може змусити творчого терапевта замислитися над тим, як певний музичний фрагмент може найкраще поєднуватися з певним вербальним сценарієм.

Використання вокального співу краще уникати, оскільки слова зазвичай надто явні та директивні та можуть змусити слухача свідомо стежити за їх змістом.

За допомогою музики можна також реалізувати основні техніки психодрами, такі як зміна ролей, дзеркало та подвоєння. Крім реалізації стандартних технік, з'явилися окремі техніки, спеціально підв'язані під музику. Серед безлічі виокремлю найголовніші: музичний діалог, моделювання, музичне включення та виключення, техніка порожнього стільця та монодрами. Всі ці методи з'явилися зі стандартних і були вигадані спеціально для музичної психодрами.

Також можна поєднувати музичні техніки з іншими видами мистецтва, наприклад з танцями та малюнками. Поєднуючи різні методи та техніки, можна досягти небувалих результатів та створити універсальні методи роботи з певними проблемами. У якій би області не проходила спеціалізація терапевта, чи то музика, образотворче мистецтво, танець чи драма, взаємодоповнюючі властивості цих галузей очевидні і мають бути використані повному обсязі.

Справді, можна танцювати без музики або представляти образи в тиші тощо, але чому ми маємо дотримуватися цих правил? Чи означає той факт, що психодрама може бути ефективною і без музики або що музична терапія може бути реалізована без рухового виразу, образотворчого мистецтва, або психодраматичних технік, чи означає це, що ми повинні зберігати такий не обов'язковий поділ? Навпаки, люди повинні працювати у напрямку все більшої міждисциплінарної співпраці.

Підводячи підсумки, хочу зазначити, що музикальна психодрама – це вже не дуже новий напрям у психодрамі, але один з найбільш універсальних та перспективних напрямів. Поєднуючи в собі музику та інші види мистецтва, створюються техніки, що набагато покращують та полегшують взаємодію протагоніста з акторами або ж відображенням власного «я». Але навіть зараз, цей напрямок досліджено лише поверхово, і для подальших покращень, потрібно й надалі вивчати та заглиблюватись у музичну психодраму.

УДК 111

Бондаревич І.М.¹

¹ канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

МЕЖА ЛЮДЯНОСТІ ЯК КАТЕГОРІЯ

Війна змінює наше життя назавжди. Коли вона стає не історичним, а власним буттєвим досвідом для людини перевертаються світи – і

навколишній і внутрішній. Переглядаються цінності і постають нові запитання. Одне з таких – про межу між праведним гнівом і ненавистю.

В мирний час це запитання було актуальним в інших, відмінних формулюваннях: як то агресивність в поведінці людини, міжнаціональні, міжконфесійні конфлікти, антропологічне коріння війни тощо. Восенний час загострює формулювання до самої суті – де межа між людським і нелюдством.

Гнів є праведним тоді, коли обумовлений об'єктивними причинами. Праведним він є до тієї міри, яка необхідна, аби налагодити те, що було зруйновано: дати відсіч окупанту, знищити агресора, встановити безпеку, яка була порушена. Ненависть дає не аби яку силу боротися, але спустошує душу. У давніх народів Сходу є приказка про те, що на того хто бореться із драконом чатує небезпека самому перетворитися на дракона. Перетворення в дракона – це радість від агресії, задоволення від руйнації і заподіяного лиха.

Феномен праведного гніву в сенсових маркерах це благоговіння перед основами Життя і розуміння еволюційних перепитій людства, шляху, який вже здолав наш вид в своєму розвитку. Чуттєвими проявами праведного гніву є відчуття вдячності до людства в цілому, не радість від заподіяної агресору шкоди, а почуття виконаного обов'язку, і перед собою у тому числі. У зовнішньому просторі праведний гнів виглядає як впевнена, прагматична, тверда, жорстка протидія агресору, готовність допомагати іншим, навіть якщо сам знаходишся в скрутному становищі, самоорганізація.

Праведний гнів і ненависть різняться своїми наслідками. Перший, мотивуючи до змін, розкриває творчий потенціал людини. Наслідки ненависті можуть бути потужнішими, але призведуть до руйнації і саморуйнації безпосередньо. І в чому тоді був сенс боротьби із драконом, якщо сам по дорозі ненависті прийдеш до рубіконів омріяних ним? Насправді межа людяності це питання духовного кроку людства, це категорія, що маркує ходу еволюції нашого виду.

УДК 370.153

Девочкіна Н.М.

канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФІЛОСОФСЬКЕ ОСМИСЛЕННЯ ПОНЯТТЯ ПАТРІОТИЗМУ

Зміни у свідомості людей в українському суспільстві досить гостро окреслилися з початком військових дій в нашій країні. Поняття патріотизму, визначається не тільки любов'ю до власної країни, але й більш ширшим визначенням. Патріотизм – це готовність змінювати країну на краще, допомагати безкоштовно незнайомим людям, допомагати волонтерам та Збройним Силам для встановлення миру на території української держави.

Уявлення про те, що в XXI столітті можливі такі потужні військові дії на території нашої держави, змінило усвідомлення нашого суспільства. Повномасштабна війна відбувається на різних фронтах, в тому числі і на інформаційному. Саме перед науковцями постає завдання пояснювати людям, те що зміни торкнулися всіх сфер нашого життя, особливо побутових, економічних, політичних, духовних та ін.

Припинення військових дій це завдання для військових та політиків, відновлення країни та суспільства це робота науковців і фахівців в різних взаємопов'язаних галузях. Освітяни також повинні докласти максимум зусиль, щоб сформувати у сучасних студентів компетенції, які будуть затребувані в післявоєнний час. І дуже велика роль буде відводитися будівельним спеціальностям для відбудови будинків, міст, промислових виробництв, зруйнованої інфраструктури, пам'яток архітектури.

Аналіз поняття «патріотизм» доведеться зробити лікарям і психологам, щоб навчити людей прийняти сувору реальність. Зруйновані родини, загиблі члени сімей, зламані долі великої кількості різних людей, вимушені переселенці. Люди, в яких ніхто не питає, як вони планують своє життя. Родини військовослужбовців, які власних життям, захищають мирне населення, від агресії сусідньої країни.

В сучасному світі, також відбувається трансформація поняття «патріотизм», оскільки зараз воно прирівнюється до поняття «свобода». Люди самостійно повинні приймати рішення, де їм краще жити. Яку мову краще використовувати, і як робити самовизначення свого власного «Я».

Війна в нашій країні змінить світ.

УДК 321. 01

Коваль В.М.

старш.викл. кафедри філософії НУ «Запорізька політехніка»

ВТРАТА РЕГУЛЯРНОСТІ РОБОЧОГО ЧАСУ ЯК ПРИЧИНА ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ

Втрата регулярності робочого часу, як правило, є причиною психічних розладів.

На додаток до такого явища, як «робоче місце», промисловий сучасний виклик - це розподіл дня на години! Звернемось до історії на прикладі робочого дня середньовічного селянина, який починався зі світанку, а закінчувався заходом сонця. Протягом дня селянин міг мати перерви, у яких була інша мета, за винятком їжі. Наприклад, у країнах Середземномор'я, 4-5-годинна перерва в гарячий денний час (сіеста) було звичайним явищем. Нічна робота була дуже рідкою тільки при надзвичайних обставин, пов'язаних з стихійними лихами.

Сучасний робочий день - це час звукового сигналу. Заводський звуковий сигнал оповіщав про початок робочого часу, і про його кінець, робота в 19-му та початку 20 століть базувалась на звукових сигналах. Навіть з'явилася така професія - сигналізатор. Працівники ходили в ранковий час з довгою палицею та постукували у вікна інших робітників. Найбільш оригінальним був легендарний Мері Сміт, який використовував трубку та підходящий горох, який запускав у вікна клієнта. Така послуга коштувала кілька пенсів на тиждень.

Години праці були дуже регламентовані, робітники прокидалися, пили каву з молоком, йшли на роботу – після зміни, заходили до бару повечеряти. Діти в цьому відношенні мало відрізняються від своїх батьків - в той же час прокидалися, йшли до школи і з школи. Шкільний день був розділений на ідентичні періоди часу – уроки, які позначаються звуковим сигналом – дзвінком.

Перші руйнації розподілу робочого часу та руйнування ритму життя почалися у Японії -24% магазинів та перукарів працювали цілодобово. У 1980-х роках перші банкомати припиняли роботу після 18.00, тепер вони також працюють цілодобово.

З огляду на різницю в часових поясах роботи фондової біржі в різних країнах світу, робота брокерів та інвесторів також стала цілодобово – вже неможливо зробити арбітраж у часовій різниці, вона майже мінімальна. Синхронізація «Світло-хвиля / темний сон» універсально порушується.

Однак вчені зауважили, що така поведінка негативно впливає на фізичне та психічне здоров'я.

Вчені на чолі з Луї Фауста (Луї Фауст) дотримувалися імпульсу та часу 557 студентів, збираючи дані через їх фітнес-браслети. Оскільки учасники дослідження були дуже активними та всебічно розвиненими молодими людьми, вченим вдалося зафіксувати багато випадків порушення режиму сну. Хтось з добровольців любив лягати спати рано, і хтось сидів до глибокої ночі, і в кінцевому підсумку постраждав від відсутності сну. Під час спостережень дослідники дізналися, що якщо студенти заснули до 30 хвилин і більше, в перші години сну, їх серцебиття було значно прискорене. Однак протягом перших годин сну їх імпульс заспокоївся, а через 7 годин він був повільним, ніж зазвичай. Але якщо студенти лягають спати пізніше на 30 хвилин, їх серцебиття збільшилося і не заспокоює тіло до наступного дня. В результаті виявляється, що, коли людина потрапляє до не до звичайного часу, він несвідомо прискорює удар його серця.

І чим частіше збивається ритм, тим вище ризик серцево-судинних захворювань. Таке захворювання організму спостерігається навіть у молодих та здорових студентів.

В XXI столітті людство стикається з проблемою COVID-19.

США - одна з найбільш постраждалих від COVID-19 країн. Хвороба так чи інакше торкнулася понад 340 млн жителів - хтось втратив роботу, хтось опинився в ізоляції, хтось заразився сам. Представники SleepStandards опитали 1014 американців 18-65 років - виявилось, майже 77% з них страждали від проблем зі сном, пов'язаних з пандемією.

46% опитаних повідомили, що вони стали краще спати, коли перестали читати новини. 40% заснути допомагає читання перед сном, 27% - ліки, 21% - йога або медитація, 16% - секс.

Більше половини респондентів під час пандемії стали спати мінімум на годину менше, ніж раніше. 22% не помітили різниці, 19% стали спати більше - втім, це може бути пов'язано з великою кількістю вільного часу.

Таким чином, можна визначити, що аритмія сучасного життя, викликана змінами в робочому розпорядку, негативно позначається на здоров'ї людей та підвищує вірогідність ранньої смерті від серцево-судинних захворювань. Підвищується також вірогідність психічних та невралгічних розладів.

УДК 1:338.48:37

Повзло О.М.¹

¹канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВІД ЖИТТЯ КРИЗЬ СВІТОГЛЯД ДО ФІЛОСОФІЇ

Звісно, що світогляд пересічної людини виступає зв'язковою ланкою між філософією і життям пересічної людини. Як казали в давнину: «Primum vivere, deinde philosophical» (тобто: «Спочатку жити, а вже потім – філософствувати»). Абсолютно правильно положення німецького філософа Гайдеггера про те, що «філософія є мудрість світу і життєва мудрість», але філософія повинна починати своє системне дослідження світу, буття не із самої себе, а із життя. І ми мусимо зрозуміти, що цілісний процес мислення, пізнання, вісь розвиток філософії йде не зверху вниз, а навпаки – знизу вверх. А за Марксом і Енгельсом, цілковито очевидна річ, що «для філософів одне з найбільш важких завдань – спуститися зі світу думки в справжній світ... і зрозуміти, що вони – тільки проявлення справжнього життя». Тобто, філософію і різні науки «не придумає» якесь чудно діюча «голова», вони не падають з небес», і вони не нав'язуються людині і суспільству насильним способом зі сторони влади, еліти, а вони виростають і формуються із самого життя. І як кажуть у нашому народі: «життя прожити – не поле перейти». І як підкреслював німецький мислитель Й. Гете у «Фаусті»: «Сіра теорія, мій друг. Але вічно зелено золоте древо життя». Наше життя, його позитивний розвиток – це головний мотив, це головне стимулювання розвитку і

удосконалювання філософського знання. І філософія повинна не відставати від цього життя. Як стверджував відомий український поет Павло Тичина (1891-1967), «щоб жити – ні в кого права не питаюся. Щоб жити – я всі кайдани розірву». Тому, аналіз цього життя за допомогою філософського знання є першопочатковим, а через те – найголовнішим у всьому системному пізнавальному процесі.

Але будь-яка пересічна (звичайна) людина має дуалістичну природу. Вона завжди дихотомічна. Усе її життя – це вічна боротьба між потребами і інтересами, з одного боку – тіла, а з іншого боку – душі, тобто матеріального і духовного. І для свідомості пересічної людині, її життя – швидкоплинно і скороминуще, і тому людина в цьому світі, не знає, що їй дійсно зробити, щоб бути самодостатнім, вічним (нікому не хочеться помирати) та задоволеним від свого життя. І ця людина направляє свій погляд на саме просте, доступне і зрозуміле, тобто на задоволення своїх фізіологічних потреб, і вона стає рабом свого тіла. Але, дуже важливо підкреслити, що, відповідно до класифікації потреб і інтересів життя людини («піраміди потреб»), яка була дана в XX столітті відомим американським психологом, А. Маслоу, ця залежність людини від потреб свого тіла природна і відвічна.

Як казав відомий Леонардо да Вінчі (1452-1519 р.р. н.е.): «Коли я навчусь жити, я навчусь вмирати»). Людині треба активно і постійно діяти, але для цього треба правильно мислити, щоб знати своє діло, своє життя і буття («знати, щоб розуміти, розуміти, щоб діяти зі знанням діла (праці)»), щоб піднятися, наприклад, у кар'єрному рості, в ієрархії цінностей суспільства на самий поверх.

У давні часи поняття мудрості мало особливий, піднесений зміст. Воно означало прагнення до інтелектуального осягнення світу, що ґрунтується на знанні та безкорисливому служінню істині...І тепер, і раніше подив спонукає людину філософствувати, – стверджував Аристотель, – якщо почали філософствувати, щоб позбавитись від незнання, то, очевидно, до знання почали прагнути заради розуміння, а не заради якої-небудь користі» [3, 68].

Тому, любов до мудрості – це, перш за все, здатність людини дивуватися навколишньому середовищу (флорі, фауні, природі самої людини), її внутрішньої організації, наприклад, складності і унікальності людського мозку. А також любов до мудрості – це прагнення до безкорисного пізнання істини, заради самої цієї істини, заради прозаїчної цікавості та допитливості, заради «чистого розуміння», коли все уявляється як би в якості «чистого аркушу», тобто все народжується із «*tabula rasa*» (лат. чиста дошка).

До актуалізації цієї проблематики сьогодні ми можемо додати, що глибоке розуміння непростого історичного часу, в якому ми живемо,

пізнання його головних особливостей та тенденцій багато в чому визначає наші життєві орієнтації та духовні пошуки. Якщо філософія є формою суспільного усвідомлення буття, то для вияву її специфіки необхідно виявити що є об'єктом філософського осмислення дійсності? Як, під яким кутом зору цей об'єкт розглядається у філософії, що є предметом філософії, чому так, а не інакше відбувається відображення дійсності у філософії, яка структура філософського знання, а також для чого вона потрібна людині, яке її соціальне призначення, які функції вона виконує?

СЕКЦІЯ «СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ФІЛОСОФСЬКОГО ТА СОЦІОГУМАНІТАРНОГО ЗНАННЯ»

УДК 159.938.3; 378

Діденко А.Є.¹, Арсентьєва Г.О.²

¹студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

КОГНІТИВНА ПСИХОЛОГІЯ ЖАНА ПІАЖЕ ЩОДО НАВЧАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ МАТЕМАТИЦІ

Базові знання математики є невід'ємною частиною як шкільної так і дошкільної освіти. Багато зусиль докладається до розробки ефективних методів навчання дітей базовим принципам та поняттям математики, що складають основу всіх точних наук. Навчання дітей дошкільного віку математиці тісно пов'язана з когнітивним розвитком дітей.

Когнітивний розвиток включає в себе розвиток всіх розумових процесів, а саме: сприйняття, пам'ять, формування понять, рішення задач, уява та логіка. Основоположником теорії когнітивного розвитку є швейцарський психолог Жан Піаже. Основою теорії Піаже є розділення процесу розвитку інтелекту людини на чотири періоди: стадію сенсомоторного інтелекту, доопераційну стадію, стадію конкретних операцій та стадію формальних операцій. Усвідомлення дитиною таких базових математичних понять, як міра та кількість, остаточно формується наприкінці доопераційної стадії, що триває у віці від двох до семи років. До цього терміну дитина не розуміє суттєвої ідеї числа, що і не дає їй можливості зрозуміти необхідні основи математики.

Хоча теорія Піаже була свого часу найавторитетнішою теорією когнітивного розвитку, багато психологів виступали проти неї. У ході наукової дискусії, що виникла навколо даної теорії, було експериментально виявлено багато незбіжностей, головною з яких є невідповідність розвитку інтелекту дитини запропонованим Піаже стадіям. Таким чином серед психологів та педагогів винило питання: «За допомогою яких методик можна навчати дітей дошкільного віку математиці?». Відповідь на дане питання буде дана далі у ході аналізу досліджень, що були проведені за даною тематикою.

В одній із своїх робіт Піаже пише, що дитина розвиває поняття числа та математичні поняття сама, незалежно і спонтанно, а не в процесі навчання. Він експериментально показав, що дитина у віці п'яти-шести років не розуміє основної ідеї числа. Більш того, в залежності від віку дитина має різне поняття числа. Згідно із Піаже, для того, щоб дитина змогла повністю і правильно зрозуміти поняття числа, необхідно, щоб вона зрозуміла так

званий принцип збереження кількості. Окрім даного принципу необхідними для дитини є також принципи серіації та класифікації.

Піаже за допомогою експерименту показує, що розвиток поняття принципу збереження кількості у дітей ділиться на три стадії, що залежать від віку. На першій стадії дитина не розуміє принцип збереження кількості, на другій стадії дитина починає усвідомлювати принцип збереження кількості, але припускає помилки при вирішенні більш складних задач і, нарешті, на третій стадії приходить повне розуміння принципу збереження кількості. У своїй роботі «Психологія інтелекту» Піаже описує інтелект через концепцію рівноваги: вгледівши нове поняття, принцип або ін., людина втрачає рівновагу між новими та своїми усталеними знаннями і тому змушена адаптувати останні, асимілюючи нове. Цей процес відбувається природнім шляхом у ході взаємодії з середовищем. Таким чином, проходження дитиною трьох стадій усвідомлення принципу збереження кількості відбувається, як вже було сказано, у ході її розвитку, взаємодії з середовищем та накопиченням досвіду.

У своїй теорії розвитку просторового мислення Піаже виділяв чотири стадії, що залежать, як і в його попередній теорії, від віку. Він стверджував, що спочатку у дітей розвивається топологічне мислення, а вже потім геометричне, що, до речі, відрізняється від загальноприйнятого підходу до вивчення геометрії.

Таким чином, теорія Піаже й до сьогодні грає важливу роль у когнітивній психології та педагогіці. Існує багато методик, не розглянутих у даній роботі, що як засновані на теорії Піаже, так і використовують інші підходи до навчання дітей математиці. Приклад такої методики є у роботі, у якій досліджується засвоєння учнями математичних структур, також в залежності від віку, та підкреслюється важливість таких знань. Так чи інакше, дослідники сходяться на думці, що розвиток математичних здібностей у дітей поділяється на стадії і тому задача педагога – проводити навчання відповідно до рівня розвитку учня. Важливість даної проблеми для системи освіти в цілому та постійний інтерес до неї з боку психологів та педагогів показує актуальність подальших досліджень, створення нових та модифікації старих методик навчання.

УДК 159.938.3;378

Козлов В.В.¹, Арсентьева Г.О.²

¹студ. гр. КНТ-121м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ АРТ-ТЕРАПІЇ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ ДІТЕЙ

Арт-терапія дітей – це сукупність психологічних методів впливу, застосовуваних у контексті образотворчої діяльності клієнта, психотерапевтичних відносин та використовуваних з метою лікування, психокорекції, психопрофілактики, реабілітації та тренінгу осіб з різними фізичними вадами, емоційними та психічними розладами, і навіть представників груп ризику.

Незважаючи на тісний зв'язок з лікувальною практикою, арт-терапія в багатьох випадках має переважно психопрофілактичну, соціалізуючу та розвиваючу спрямованість, завдяки чому вона є цінним інструментом у діяльності освітніх установ, реабілітаційних проектів та соціальних робіт.

Очевидно, що різні види творчої активності можуть мати важливі психопрофілактичні та розвиваючі ефекти. Педагоги, вихователі та шкільні психологи в ході будь-якого освітнього процесу цілком могли б освоювати такі форми взаємодії з учнями, які засновані на ігровій діяльності та прийомах образотворчої, музичної, драматично-рольової та художньо-поетичної експресії.

Так, К.Кейз та Т.Деллі описують свою роботу з різними групами дітей, що проводиться як у школі, так і в клінічних умовах. Ці психологи підтверджують, що діти швидко ідентифікують себе з групою, проте незабаром кожен занурюється в індивідуальну роботу над своєю темою, що відображає його проблеми. Діти можуть утворювати пари і дрібні групи, створюючи хорошу робочу атмосферу високої терпимості до кожного, що дозволяє більшості успішно завершувати свою роботу без будь-яких перешкод. Така група може бути дуже цінною для розвитку соціальних навичок дітей, оскільки вони чуйно сприймають ту модель стосунків та терпимість до відмінностей, яку демонструє арт-терапевт. Та висока довіра, яка при цьому формується, дозволяє дітям спокійно сприймати індивідуальні відмінності, приходити до взаєморозуміння

А. Воронова виділяє в сучасній психології поняття «емоційний інтелект». Вона стверджує, що, як правило, більше уваги звертають на розвиток розумових здібностей, розвивають логічне мислення, пам'ять та увагу дитини. Проте емоційний інтелект підвищує рівень самоконтролю та формує комунікативні навички. Він сприяє творчому ставленню до життя. Можна сказати, що арт-терапія розвиває емоційний інтелект, допомагає дитині не пригнічувати свої емоції, а керувати ними.

Д.І.Воробійовою розроблена інтегрована програма інтелектуального, художнього та творчого розвитку особистості дитини дошкільного віку. Найважливішим засобом розвитку особистості школяра у межах цієї програми виступає образотворча діяльність, оскільки вона є найбільш

природною для дитини й водночас дозволяє їй присвоювати значний соціальний досвід, «закодований у структурі праці художника».

У роботі М.Ю.Алексєєвої стверджується, що «на сьогоднішній день у світі накопичено певний досвід застосування арт-терапії в освітньому середовищі», тим самим констатує ствердження О. Р. Кузьміної, яка пише, що в освітніх закладах різних країн світу існують творчі заняття, і що там використовуються мистецькі прийоми, «схожі на ті, що застосовуються арт-терапевтами». Такий підхід запропоновано розглядати як дуже цікавий та рекомендовано впроваджувати в освітній процес, наприклад в якості використання засобів художньої виразності на уроках іноземної мови.

В той же час, Л.А. Аметова, розробила програму формування арт-терапевтичної культури молодших школярів «Сам собі арт-терапевт», розглядаючи її як інноваційний педагогічний прийом, спрямований на розвиток інтелектуального та творчого потенціалу дітей. Грунтуючись на загальних уявленнях про цілющі можливості мистецтва та «свідчення педагогічної та психологічної науки» про здатність мистецтва «формувати психологічний захист від шкідливих зовнішніх впливів середовища», вона розглядає свою програму як засіб психолого-педагогічної корекції учнів.

Крім творчого самовираження, в арт-терапії застосовують і ігрові прийоми корекції – казкотерапія, психодрама. Використання казки у дошкільному віці сприяє цілеспрямованому розвитку мовної сфери. У захоплюючій формі і доступному для розуміння словами казка показує дитині життя, людей, їх вчинки і долі, показує до чого призводить той чи інший вчинок героя. Ця унікальна можливість пережити, «програти» життєві ситуації без шкоди для власного життя та долі ставить казку в ряд із найефективнішими способами освітньої роботи з дітьми.

УДК 159. 938. 3; 378

Колеров І.А.¹, Арсентьєва Г.О.²

¹студ. гр. Е-111м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

КОНЦЕПЦІЯ ДЕКОНСТРУКЦІЇ Ж. ДЕРРІДА

Дерріда – представники постструктуралізму, як в філософії, так і в психології. У самій манері доказів Дерріда багато запозичив у англо-американської лінгвістичної теорії, „семантичного аналізу», одним словом, у тих течій філософської думки, які ведуть своє походження, умовно кажучи, від Бертрана Рассела та Людвіга Вітгенштейна, лінгвістичних актів. критичною рецепцією феноменології Гуссерля та Хайдеггера.

Дерріда користується методологічним інструментарієм мовознавства для інтерпретації нового змісту, надаючи йому іншого, особливого сенсу. Він

вважав, що в письмовій мові виявляються не суворі закони, а головним чином, випадковості та нестабільності. У різних контекстах та оточеннях різні слова мають різне значення. Для Дерріди, на протипагу структуралістам, які бачили в мовній системі закон і порядок, які вважали, що люди обмежені структурою мови, зведений виключно до «тексту», мова, навпаки, стала втіленням безладу і нестабільності, оскільки вона ні в чому не обмежує суб'єкта. Після завершення деконструкції стає зрозумілим, що все зводиться лише до тексту, у тому числі і людина як текст.

Основний метод деконструкції: розбирання-складання, лист - читання текстів. Деконструкція для Дерріди — технічний прийом, що полягає у роз'ятті творів західної метафізики, у виявленні властивих їм переваг тих чи інших понять (наприклад, у творах «Ousia i gramme»). семіологію Гегеля»). Згідно з Деррідом, деконструкція не є аналізом, синтезом або методом. Деконструкція певної структури — розкладання на частини, розшарування, розгляд, — певне трактування бінарних опозицій європейської культури (сутність – явище), (єдине – загальне), (голос – лист), за якої потрібна рівноправність обох членів цих опозицій. Іноді деконструкція у Дерріда набуває характеру позасуб'єктного процесу, при якому відбувається руйнування структур, що раніше встановилися. «Два кроки деконструкції – перевертання та реконструкція – виробляються одночасно, зберігаючи в той же час різницю між собою.» «Перевертання» (приставка «de») є насправді «перетворенням самої структури ієрархії» (Дерріда), а «реконструкція» (re-construction, «переконструкція») - фактично реконструкція ієрархії предикатів, понять та узагальнень, в результаті якої з'являються не передбачалися раніше у «правилах гри» метафізики поняття.

Деконструкція говорить про те, що будь-яке висловлювання для його адекватного і правильного розуміння має бути приведено до того контексту, звідки воно було взято спочатку, де воно зародилося, проаналізовано стосовно того середовища, де воно виникло і склалося, а також у зв'язку з іншими висловлюваннями, поряд з якими воно було скоєно, і має бути уточнено його полемічний зміст та мету. «У цьому поверненні звукового кола джерело постає перед собою як себе тільки в той момент, який уже не момент, а секунда, яка чи секунда миттєвого випромінювання, коли почало дає собі приймати те, що воно робить. Джерело приймає, приймає себе, перериває кругообіг лише у тому, щоб його наситити. Чи розривається коло тільки в зазорі, в кінцевому рахунку невизначеному і навряд чи ймовірному, між внутрішнім голосом і голосом, що дійсно видається? Подібний зазор і справді залишається не схоплюваним у лінгвістичних, поетичних чи феноменологічних термінах. Ні у формі, ні у змісті певного висловлювання ми не могли б вказати на внутрішню різницю між фразою, яку я вимовляю тут, тепер, вголос, фразою, яка незабаром обернеться тим мовчанням, з якого

вона виходить, заглушаючись у моєму голосі або на сторінці. і тією самою фразою (утриманою у внутрішньому просторі будь-якої людини).

Дерріда стверджує, що це визначення поняття деконструкції є задалегідь хибними або з традиційної формі логічного судження, або у формі констатації. Деконструкція, яка не є ні критикою в будь-якому з її значень, ні методом, що не належить будь-якому суб'єкту (індивідуальному чи колективному), у рамках якої власне філософська мова піддається структурному психоаналізу, є «грою тексту проти сенсу» і сама підлягає процесу деконструкції. Аналізуючи дослідження Гуссерля, Дерріда приходить до висновку, що останній знаходиться в пошуку виразу або (ре)конструювання чистого логосу, не замутиненого наступними множинними нашаруваннями смислів, що знаходиться найближче до передтрансцендентальної свідомості та області інтуїції.

Вочевидь, що Дерріда по-своєму прочитує і тлумачить гуссерлівські пошуки; коментує його тексти, стаючи при цьому повною мірою самим собою, відшукує в них своє і робиться завдяки їхньому аналізу навіть більше самим собою, ніж при створенні власних текстів.

УДК 159.938.3; 378

Кушнір О.Д.¹, Арсентьева Г.О.²

¹студ. гр. Т-411м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПСИХОСИНТЕЗ АССАДЖІОЛІ

Для початку визначимося, що являє собою психосинтез.

Психосинтез – це теоретико-методична концепція психотерапії та саморозвитку людини, розроблена італійським психіатром Роберто Ассаджіолі (1888-1974). Концепція ця стала результатом глибинної незгоди Ассаджіолі з популярністю на початку ХХ ст. психоаналітичним трактуванням стадій та рушійних сил розвитку людини, а також природи та значення вищих проявів психічної діяльності. Зокрема, Ассаджіолі ввів у психологію поняття надсвідомого – несвідомої сфери психіки, змісту якої не зводяться до змісту сфери, позначеної Фрейдом як підсвідоме.

У цьому методі Роберто Ассаджіолі спробував поєднати все найкраще, створене З.Фрейдом, К.Юнгом, П.Жане, а також створити можливість для самопізнання особистістю себе, самозвільнення її від ілюзій та перебудови навколо нового «центру Я».

Ось що говорив сам Ассаджіолі про психосинтез – «це велика і, зрозуміло, довга і важка справа, і не кожен готовий до нього».

Незабаром після Жане віденський лікар Зигмунд Фрейд почав вивчення несвідомих психічних процесів. Для нього відправною точкою послужив

метод катарсису, розроблений Брейером, який полягає у пробудженні у свідомості пацієнта забутого травматичного досвіду, що викликав симптоми, та у вивільненні сильних емоцій, пов'язаних з ним.

Усього система психотерапії Ассаджіолі налічує чотири основні стадії, які втім у процесі роботи часто перетинаються і змінюють свою послідовність.

- глибоке пізнання своєї особистості.

- контроль за різними її складовими.

- реалізація істинного «Я» – «розкриття» або створення об'єднуючого «центру».

- психосинтез: формування чи реконструкція особи навколо цього нового «центру».

Після того, як ідеальна форма визначена, починається практичний психосинтез, побудова нової особистості як така. Ця робота може бути поділена на три основні частини:

Використання всіх наявних енергій.

Розвиток відсутні або недостатньо розвинених для досягнення нашої мети сторін особистості.

Узгодження та підпорядкування (координація та субординація) різних психічних функцій та енергій, створення стійкої структури особистості.

Так загалом виглядає процес психосинтезу. Слід уточнити, однак, що всі вищезгадані стадії та методи тісно взаємопов'язані і їх проходження не передбачає суворої послідовності певних періодів або фаз. Жива людина – не будівля, для якої спочатку має бути закладено фундамент, потім зведені стіни і, нарешті, покладено дах.

Виконання широкої внутрішньої програми психосинтезу можна починати одночасно з різних точок, з різних сторін, а різні методи та дії можна, залежно від обставин та внутрішнього стану, чергувати протягом більш менш тривалих відрізків часу. Спочатку все це може здатися надто складним, але сумувати не варто. Безумовно, допомога компетентного психотерапевта чи вчителя значно полегшить завдання, з іншого боку, шуканого результату можна досягти і без сторонньої допомоги, самотужки, шляхом спроб та помилок. Таким чином формується нова, відроджена особистість і починається нове життя, справжнє життя, в порівнянні з яким попередня може здатися лише підготовкою до життя, чи не внутрішньоутробним періодом розвитку.

Психосинтез не є методом психологічної роботи у звичному значенні цього слова. Сам Ассаджіолі говорив про свій метод так:

«Психосинтез – це перш за все динамічна, навіть драматична концепція нашого психічного життя, що постає як безперервна взаємодія і боротьба безлічі різних, у тому числі протидіючих сил з центром, що об'єднує, який

постійно намагається керувати ними, узгоджувати їх між собою і використовувати.»

Ассаджіолі не раз говорив про свій метод, як лише про спробу допомогти людині створити внутрішню гармонію між двома протилежними прагненнями до множинності та єдності і в цій гармонії досягти нарешті внутрішнього єднання.

Найкраще буде сказати словами самого Майстра про це прагнення: «привносячи порядок, гармонію і красу, і навіть об'єднуючи всіх істот узами любові, здійснює – повільно і тихо, але вірно і невідворотно – нічим іншим, як Вищий Синтез».

УДК 159.938.3:378

Марков О.С.¹, Арсентьєва Г.О.²

¹студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОРГОН У ТЕОРІЇ РАЙХА ПРО РОЗКРІПАЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ЗАТИСКІВ

Австрійський психолог-неофрейдист Вільгельм Райх присвятив свої дослідженням галузі біоенергії. Результатом більш ніж п'ятнадцятирічної роботи стала його гіпотеза про оргонну енергію (лат. *organismus* – живе створіння). Дана гіпотеза стала одним з ключових елементів в започаткованій Райхом та Фрейдом тілесно-орієнтованій психотерапії. Метою практичного застосування свого вчення Райх визначав зняття перевтоми, а також лікування таких хвороб як онкологія, стенокардія, епілепсія та астма.

Незважаючи на глузування, паплюження і спроби ортодоксів «поховати» Райха і оргономіку, в жодній науковій публікації немає спростування його експериментів, тим більше – систематичного спростування величезної наукової роботи, що підтверджує його положення.

Сам Райх стверджував, що експериментальним шляхом виявив «універсальну енергію життя». Будь-яке матеріальне тіло, у тому числі і тіло людини, вільне від вегетативних порушень, породжує коливання амплітуди такого заряду енергії, що заряджає собою іншу матерію. Таке матеріальне тіло Райх і назвав оргоном.

Згідно до його теорії, оргонна енергія має такі властивості:

1. Вона вільна від маси, не має ані інерції, ані ваги.
2. Вона присутня усюди, хоча і в різних концентраціях, і навіть у вакуумі.
3. Вона є середовищем електромагнітних і гравітаційних взаємодій, субстратом більшості фундаментальних природніх феноменів.

4. Вона перебуває у постійному русі і може спостерігатися у відповідних умовах.

5. Висока концентрація оргонної енергії залучає оргонну енергію із менш концентрованого оточення .

6. Оргонна енергія утворює одиниці, що стають центрами людської діяльності. Це можуть бути клітини, рослини і тварини, а також хмари, планети, зірки, галактики.

Для реалізації своєї теорії Райх спорудив накопичувач оргонної енергії (оргонний акумулятор), який, за його уявленнями, здійснював засмоктування атмосферного оргону. Пацієнт заходив всередину на 15 - 45 хвилин, поглинаючи оргон через шкіру та легені.

Емпірично Райх виявив найбільш сильний час дії оргонного акумулятора – друга половина дня за умови сухої ясної погоди. З точки зору фізики, цікавий: оргонний накопичувач був прототипом нагрівача без використання палива.

З терапевтичної точки зору, під впливом оргонної енергії відбувається розширення судин і, як наслідок, інтенсифікація процесів обміну, за рахунок чого, Райх розраховував на розсмоктування патологічних осередків. Позитивний вплив оргону в широкому сенсі Райх розглядав як розкріпачення психологічних затисків, вивільнення внутрішньої енергії, покращення розумової та фізичної діяльності.

Що стосується фізичних властивостей оргонних акумуляторів, вичерпний аналіз було здійснено радянським теплофізиком А.І. Вейником, який в своїх теорії науково обґрунтував зміни внутрішньої енергії всередині пристрою, посилаючись на власні одиниці виміру простору та часу. Подальший розвиток оргономічного вчення Райха набуло в працях його учня і послідовника Лоувена. Термін «оргонна енергія» учень Райха змінив на «біоенергію», що за суттю відображувало той самий сенс «енергії життя». Будучи більш схильним до аналітичної роботи, ніж його вчитель, Лоуен науково обґрунтував внесок зняття м'язового навантаження (розкріпачення затисків) в усуненні симптомів різних психічних розладів або їх пом'якшенні. На сьогоднішній день застосування оргонних акумуляторів обмежується психотерапевтами «прорайхівської» формації. Появу лікувального ефекту від експериментів з оргонними акумуляторами пояснюють результатом ефекту плацебо.

Підсумовуючи вищесказане, можна зробити висновок що досягнення Райха, зокрема в психотерапії, становлять значний інтерес для світової науки, а тематика застосування оргонних акумуляторів потребують подальших глибинних досліджень.

УДК 159. 938. 3; 378

Мірошниченко Ю.О.¹, Арсентьева Г.О.²

¹студ. гр. Т-411м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

РІЗНІ ПСИХОЛОГІЧНІ НАПРЯМКИ І ШКОЛИ ЩОДО ЕМПАТІЇ

Поняття емпатія набуло поширення в психологічній літературі на початку 50-х років ХХ ст. Раніше вчені використовували слово «симпатія», вони вживали його в широкому сенсі - як розуміння, чуйність, емоційне співучасть.

Поняття «симпатія» бере початок ще з давньогрецької філософії. Але з ним також активно працювали, досліджували багато американських вчених, таких як Сміт, Спенсер, Шопенгауер, Шелер, Рібо. Можна з упевненістю сказати, що поняття симпатії міцно увійшло в психологію, тим не менш, робочим стало саме поняття емпатії. Але навіть сьогодні немає єдиного визначення, думки, погляду, розуміння емпатії не збігається у вчених різних напрямків і шкіл.

М.Шеллер розглядав емпатію (тоді ще симпатію), як механізм пізнання, спрямований на іншу особу. Він виділяв кілька рівнів емпатичної взаємодії. Співпереживання - стан злиття з об'єктом симпатії; співчуття - участь в переживаннях іншої людини при збереженні незалежних почуттів суб'єкта, і нарешті, справжня симпатія - на цьому етапі відбувається реалізація людяності.

К.Роджерс припускає, що знаходиться в стані емпатії - означає сприймати внутрішній світ іншого точно, але без втрати відчуття «начебто». І якщо цей важливий відтінок «начебто» пропадає, то мова вже буде йти про «зараження» емоцією іншої людини і переживанні її в такій же мірі.

Імпульсом для розвитку уявлень про емпатії послужило зародження нового напрямку в психології - гуманістичного. Завдяки ньому в психології поняття емпатії стали обговорювати як в контексті психотерапії, так і в реальному людському житті.

К.Роджерс пише про емпатію: «емпатичний спосіб спілкування з іншою особою має декілька граней». Він має на увазі входження в особистий світ іншого і перебування в ньому, «як вдома». Це означає тимчасове життя іншим життям, делікатне перебування в ньому без оцінювання й осуду. Це означає уловлювання того, що інший сам ледве усвідомлює. Але при цьому відсутні спроби розкрити абсолютно неусвідомлені почуття, оскільки вони можуть виявитися травмуючими. Це включає повідомлення ваших вражень про внутрішній світ іншого, коли ви дивитесь свіжим і спокійним поглядом на ті його елементи, які хвилюють або лякають вашого співрозмовника. Це передбачає часте звертання до іншого для перевірки своїх вражень і уважне слухання до одержуваних відповідей. У певному сенсі це означає, що ви

залишає своє «Я». Це можуть здійснити тільки люди, що відчувають себе досить безпечно в певному сенсі, вони знають, що не втратять себе в деколи дивному або химерному світі іншого і що зможуть успішно повернутися в свій «світ», коли забажають. К. Рождерс наполягав на тому, що акт емпатії може відбудеться виключно тоді, коли ваш співрозмовник відчуває, що ви його розумієте, чуєте, слухаєте.

У психології емпатію розглядають, як єдність емоційних, когнітивних та вольових процесів. Серед видів емпатії виокремлюють такі:

-емпатію емоційну – реакцію афективного типу, основу на механізмах проєкції та наслідування моторних та афективних реакцій іншого; готовність відгукнутися на почуття і душевні хвилювання.

-емпатію когнітивну – що ґрунтується на розумових процесах: здатності інтенсивно проаналізувати інформацію про співрозмовника, готовність зрозуміти і прийняти його позицію, а також здатності передбачити його психологічні реакції в конкретних ситуаціях.

-емпатію поведінкову – реакція вольового типу, виражається у мотивації до альтруїстичної допомагаючої поведінки на користь іншої людини, спрямованої на поліпшення її емоційного стану.

Недостатня емпатійність дитини може бути ознакою психічного розладу і соціопатії. Дослідники у такому разі говорять про «бездушність-неемоційність» дітей, що означає недостатність емпатії, каяття і почуття провини, неглибокі емоції, агресивність і жорстокість, байдужість до покарання. Безсердечні і неемоційні діти без проблем завдають біль іншим, щоб отримати те, чого хочуть. Якщо вони виглядають турботливими і співчутливим, то, ймовірно, намагаються маніпулювати іншими. Такі якості особистості, на думку вчених, можуть бути через особливості мозкових структур. Зокрема, експерти вказують на мигдалеподібне тіло, що входить в лімбічну систему, як на винуватця холоднокривності і руйнівної поведінки. Людина з недостатньо активним або недостатньо розвиненим мигдалеподібним тілом може не відчувати емпатії або не стримувати насильство. Докладніше про ці дослідження дізнаєтесь у додаткових матеріалах.

УДК 159. 938. 3; 378

Піскун В.В.¹, Арсентьєва Г.О.²

¹ студ. гр. Е-311м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЗВ'ЯЗОК ПСИХОДРАМИ З ІНШИМИ НАПРЯМАМИ ПСИХОТЕРАПІЇ

Психодрама – один із самих методично багатих і щедрих методів сучасної психотерапії, багато технік успішно запозичені іншими напрямками

й підходами. Але є серед них базові техніки, без яких не може обійтися жодна психодрама, а саме: самопрезентація, виконання ролей, діалог, монолог, дублювання, «дзеркало», порожній стілець тощо.

Цей метод багато в чому використовує теорію особистості та патології глибинної психології та одночасно перебуває в опозиції до психоаналізу, насамперед у теорії терапії. Якщо Фрейд досліджував розвиток особистості виходячи з аналізу патології, то Морено в теоретичних побудовах ґрунтувався на баченні людини в її космічному вимірі та виділяв фактори, що деформують психічний розвиток, для їхньої елімінації. Фрейд прагнув захистити Еґо від впливу суспільства, Морено вважав за необхідне розвивати соціальні зв'язки особистості. При цьому обидва напрями подібним чином розуміли механізм психотерапії досягнення катарсису та інсайту через повторне переживання та усвідомлення минулого. Але в психодрамі травматичний досвід розглядається як існуючий у теперішньому, і особистісна історія не так відтворюється, як «переграється». Цікаво, що в одній із психоаналітичних шкіл – символдрамі – вгадуються контури психодрами.

У психодрамі представлені всі точки тимчасової транспективи: минуле, сьогодення, майбутнє. Поміщення у фокус терапії сьогодення характерне також для гештальт-терапії. Обидва ці підходи мають спільне коріння і в розумінні мети роботи, і в механізмах, і в орієнтації. У гештальт-терапії застосовуються психодраматичні техніки: наприклад, техніка порожнього стільця.

Елементи драматизації нині поширені й у інших напрямках: у групах зустрічей, транзактному аналізі, біхевіоральної психотерапії. З біхевіоральною психотерапією психодраму зближує використання навчання. У процесі розігрування клієнт не лише відчуває катарсис, а й формує нові реакції. Орієнтація на зміну поведінки є загальною для біхевіоральної психотерапії та психодрами. Основа драматичних технік – дія – активно залучає протагоніста до переживання. Психодраматична дія дає змогу закріпити результат інсайту та розширити поведінковий репертуар. Це забезпечує переваги психодрами у вирішенні проблеми опору інсайту, що представляє серйозні труднощі для психоаналізу та інших напрямів, орієнтованих на вербальну взаємодію. Психодрама долає антагонізм, характерний для психоаналізу та біхевіоральної психотерапії, оскільки усвідомлення та зміна поведінки в ній присутні одночасно.

Залучення клієнта досягається також за рахунок того, що в роботі задіяні різні модальності: слово, образ, рух. У психодрамі, як і в більшості сучасних підходів, широко використовуються невербальні техніки.

У психодрамі легше впоратися з труднощами, які стають каменем спотикання для багатьох напрямків: активність психотерапевта

перетворюється на директивність, що призводить до пасивності клієнта, зростання його опору. У психодрамі терапевт є лише каталізатором сценічної дії, але вона захоплює всіх учасників. Таким чином, зберігається керованість при мінімальній втручанні вєдучого. Групова робота стала найпоширенішою інновацією Морено.

У технічному плані психодрама – один із найпродуктивніших напрямків. Величезна кількість процедур, народжених у цьому напрямку, не піддається опису. Творчість психотерапевтів, що працюють у цій орієнтації, вкотре доводить, що психодрама досягає своєї головної мети – розвитку креативності людини.

УДК 159.938.3; 378

Сластніков О.П.¹, Арсєнтьєва Г.О.²

¹ студ. гр. КНТ-811м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВІЛЬГЕЛЬМ ДЖЕЙМС ПРО СВІДОМІСТЬ ЯК БЕЗПЕРЕРВНЕ І МІНЛИВЕ

Враховуючи багатоаспектність психологічних досліджень свідомості, в якості дослідницьких аспектів опису психологічних досліджень свідомості особистості можуть бути обрані три головні, а саме: історико-психологічний, що відображає змістовну і логіко-предметну площину; процесуально-динамічний, який відбиває реальний процес отримання і накопичення психологічного знання, детермінований сукупністю факторів та ідей; персоналістичний, що розкриває роль суб'єкта психологічної думки та індивідуальний характер світосприйняття дослідника. Інтеграцією перерахованих аспектів аналізу вступають парадигмальні призми, які вибудовують послідовність досліджень свідомості в низці провідних напрямів. В.Джеймс відноситься до такого напрямку, як функціоналізм, і тому у дослідженні свідомості виходить саме із парадигми функціоналізму, на чільне місце якої ставиться прагматизм. Тому Джеймс велику увагу приділяв прикладній психології, доводячи, що її значущість не менша, ніж теоретичної психології.

Вільгельму Джеймсу належить думка про «поток свідомості», тобто, про безперервність роботи людської свідомості, незважаючи на зовнішню дискретність, спричинену частково несвідомими психічними процесами. Чи не переривчастість думки пояснює можливість самоідентифікації незважаючи на постійні розриви у свідомості. Тому, наприклад, прокидаючись, людина миттєво усвідомлює себе і їй «не треба бігти до дзеркала для того, щоб переконатися, що це вона». Джеймс підкреслює не тільки безперервність, а й динамізм, постійну мінливість свідомості,

говорячи про те, що усвідомлення навіть звичних речей постійно змінюється і, перефразовуючи Геракліта, який говорив про те, що не можна увійти двічі в ту саму річку, він писав, що ми не можемо мати таку саму думку двічі.

Треба зауважити, що явище в психології, науці про душевне життя, насамперед, доводиться досліджувати як явище, яке водночас є найзагальнішим. Воно полягає в тому, що у кожному з нас під час неспання (а часто також під час сну) відбуваються деякі свідомі процеси. У нас біжить потік різних станів свідомості – почуттів, бажань, роздумів і т.д., які йдуть один за одним, як хвилі чи поля. Коли ми намагаємося класифікувати ці стани або поля свідомості, описати їх різноманітні властивості, розкласти їх зміст на елементи або з'ясувати їхню звичайну послідовність, тоді ми знаходимося в області опису або аналізу. Коли ж ми запитуємо, звідки ці стани, чому вони саме такі, якими ми їх усвідомлюємо, – тоді ми переходимо в область пояснення. У нас є поля свідомості – такий перший загальний факт. Другий полягає в тому, що ці конкретні поля завжди бувають складними. У більшості наших конкретних станів свідомості всі ці різноманітні види елементів зустрічаються певною мірою одночасно, хоча відношення, в якому вони перебувають по відношенню один до одного, піддається великим коливанням. Один стан начебто складається майже виключно з чуттєвих сприйняття, інший – майже з одних спогадів тощо

Свідомість, як безперервно і мінливе, а й селективно, вибірково, у ньому завжди відбувається прийняття і відхилення, вибір одних предметів чи його параметрів і відкидання інших. З погляду Джеймса, дослідження законів, якими працює свідомість, якими протікає вибір чи відкидання, і становить головне завдання психології. У цьому питанні була основна причина розбіжностей між школою функціоналізму Джеймса та американським психологом Тітченером, який представляв школу структуралізму. На відміну від Тітченера, для Джеймса первинним був не окремий елемент свідомості, як потік, а як динамічна цілісність. У цьому Джеймс підкреслював пріоритетність вивчення саме роботи свідомості, а не його структури. Вивчаючи роботу свідомості, він приходив до відкриття двох основних його детермінант – уваги та звички.

Вільгельм Джеймс приділяв значну увагу проблемі особистості, розуміючи її як інтегративне ціле, що було новим у той період. Він виділяв у особистості пізнавальний і пізнаний елемент, вважаючи, що пізнавальний елемент - наше емпіричне Я, яке усвідомлюємо, як нашу особистість, тоді як пізнає елемент - наше чисте Я. Велике значення мало виділення кількох частин у структурі емпіричної особистості – фізичної, соціальної та духовної особистості. Описуючи їх, Джеймс говорив, що наше емпіричне Я ширше за чисто фізичне, тому що людина ідентифікує себе і зі своїми соціальними ролями, і зі своїми близькими, розширюючи своє фізичне Я. В той же час

емпіричне Я може бути і вже фізичним, коли людина ідентифікується тільки з певними потребами або здібностями, відгороджуючись від інших сторін своєї особи.

УДК 159. 938. 3; 378

Терещенко О.В.¹, Арсентьєва Г.О.²

¹студ. гр. Е-110м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТАНЦЮВАЛЬНА АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК ГУМАНІСТИЧНА ТЕРАПІЯ МИСТЕЦТВОМ

Танцювальна терапія – це психотерапевтичне використання танцю та руху як процесу, що сприяє інтеграції емоційного та фізичного стану особистості. Психокорекційний вплив танцювальної терапії заснований на важливій ролі в житті людини її власного тіла, яке є основним засобом пізнання та висловлює нашу суть. Те, що людина відчуває, можна прочитати за положенням тіла. Емоції – це тілесні прояви, це рухи чи жести всередині тіла, узагальнений результат яких – певна зовнішня дія. Через тіло нам легше висловити свої почуття, свій стан, ніж через слова та свідомість. У процесі занять танцювальною терапією використовуються елементарні завдання-ігри: тілесний тренінг (базові вправи та робота з усім тілом), гра з рухом (ритмічна гра), вільні вправи (імпровізація).

Тіло є продовженням нашої психіки, і тілесні рухи людини розглядаються як відображення її внутрішнього психічного життя та взаємовідносин з навколишнім світом. Зазвичай проблеми, пов'язані з психічним здоров'ям, починаються з фізичного чи емоційного стресу: травмуючі спогади та невідреаговані емоції людини відбиваються у її тілі внаслідок функціонування механізмів психологічного захисту, коли пригнічуються бажання та емоції, і тим самим створюються тілесні блоки та затискачі. Танцотерапія є однією з форм психосоматичного лікування, основним методом якого є психотерапія, орієнтована головним чином на виявлення прихованих зв'язків між психічними конфліктами та соматичними симптомами та на встановлення та корекцію витіснених у несвідоме потягу та бажань.

Емоції є психічним відображенням відносин людини до явищ навколишньої дійсності та власних станів. Емоції розрізняються ступенем усвідомленості і в основі неврозів, як правило, лежить конфлікт між усвідомленими і неусвідомленими емоціями. Існують вроджені емоції, які притаманні всім людям – наприклад, радість, страх, подив та інші. Будь-яка емоція, будь-які почуття, думки можуть викликати м'язові напруги, так як між фізичною дією та внутрішньою емоційним станом є зв'язок, який є

наслідком м'язової пам'яті, що співвідноситься з емоціями і виражається в м'язових патернах. Психічні механізми, що захищають людину від переживання та усвідомлення конфлікту, блокують процес емоційного переживання ситуації, пригнічують почуття та призводять до м'язової ригідності, затискача, що є станом високого ступеня тілесного напруги. Усвідомлення свого тіла вибудовує індивідуальний тілесний образ – те, яким у поданні людини є її власне тіло. Образ складається з таких компонентів, як рух, відчуття, почуття, мислення.

Музика є невід'ємною та визначальною складовою танцювальної терапії та активно використовується в корекції емоційних відхилень, страхів, рухових та мовленнєвих розладів, психосоматичних захворювань, відхилень у поведінці при комунікативних утрудненнях. Музичний супровід використовується з такими цілями: створення настрою; виявлення стереотипів руху; звернення людини до пам'яті; для підкріплення ритмів, що сприяють виникненню певних почуттів та відносин (наприклад, ритмів, що викликають сильні та потужні рухи, що призводять до зменшення напруги та агресії); стимулювання творчої експресії та широкого використання простору. Щоб музика контактувала з клієнтом, вона повинна відповідати його емоційному стану. Спеціальні фізіологічні дослідження виявили вплив музики різні системи людини. Поруч досліджень було показано, що сприйняття музики прискорює серцеві скорочення, що підвищує темп респірації. Було виявлено посилюючу дію музичних подразників на пульс, дихання залежно від висоти, сили звуку та тембру. Частота дихальних рухів та серцебиття змінювалася залежно від темпу, тональності музичного твору. Фізіологічний вплив музики на людину полягає в тому, що нервова система, а з нею і мускулатура мають здатність засвоєння ритму.

В даний час існує гостра необхідність у професійних арт-терапевтах та у створенні навчально-методичних комплексів з танцювальної арт-терапії, опосередкованих для додаткової освіти. Це пов'язано, насамперед, із турботою суспільства про створення умов для формування здорової нації, а по-друге, з дуже низькою поінформованістю педагогів та вихователів про існування та можливості сучасної арт-терапії, зокрема танцювальної. Танцювальна арт-терапія є тим універсальним та дієвим засобом різнобічного розвитку особистості, особливо вона ефективна в руках професійного педагога з добрими знаннями в галузі медицини. І вся суть танцювальної терапії полягає у взаємозв'язку тіла, розуму та духу.

УДК 159.938.3; 378

Троц Є.С.¹, Арсентьева Г.О.²

¹студ. гр. Е-110м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОКТРИНА САМОАКТУАЛІЗАЦІЇ А. МАСЛОУ

Як першопрохідник у своєму напрямі, А. Маслоу був не завжди суворий зі слововживанням. Під словом «самоактуалізація» А. Маслоу в різний час і різних роботах мав на увазі різні речі, а саме колись процес зростання і розвитку особистості, колись спосіб цього зростання, а колись результат цього зростання.

Самоактуалізація як результат, очевидно, може виникати не тільки в процесі самоактуалізації, але й іншими шляхами, наприклад шляхом особистісного самовдосконалення. При цьому немає жодних доказів того, що процес самоактуалізації надійно веде до самоактуалізації як результату.

Факт, що деякі люди, які йдуть шляхом самоактуалізації та живуть у цьому стилі, до літнього віку досягають вражаючих результатів. Вони здорові, щасливі, успішні, їх люблять та поважають. Також вірно, що вони не є ідеальними. При цьому важливо, що є люди, які досягли вражаючих результатів іншим шляхом. А також треба враховувати, що в інших віках та інших культурах шлях самоактуалізації виявляється спірним і породжує не гармонійну, а проблемну особистість.

Життя досить часто нудне. «Пік переживання» - це ті моменти, коли ми стаємо глибоко залученими, схвильованими світом і пов'язаними з ним. За Маслоу, вищі піки характеризуються «почуттям безмежних горизонтів, що відкриваються, відчуттям себе одночасно і більш могутнім, і більш безпорадним, ніж будь-коли раніше, почуттям екстазу, захоплення, трепету, втратою відчуття простору і часу».

Подальший крок у самоактуалізації – це виявлення «захистів» та їх руйнування. Тут термін «захист» має той самий зміст, що й у психоаналітичних школах (раціоналізація, проекція, ідентифікація, витіснення та ін.).

Прагнення самоактуалізації є прагнення самоствердження за рахунок прояву, специфічного включення цілого набору особистісних структур свідомості: рефлексії, колізійності, мотивації, смислотворчості, створення власної картини світу тощо.

Людина вільна і відповідальна за свої рішення, який спосіб життя вибрати і як прагнути актуалізувати свій потенціал; чим старша людина, чим вище піднявся в ієрархії потреб, тим він вільніший.

Багато людей не бачать свого потенціалу, а процес зростання потребує постійної готовності ризикувати, помилятися, відмовлятися від старих звичок. Життя самоактуалізованої людини А. Маслоу визначав як «зусилля чи ривок, коли людина використовує всі свої здібності на повну силу». Автор припускав, що актуалізація людського потенціалу можлива «у суспільстві», якого практично не було ще в людській історії.

Самоактуалізація – це безперервна реалізація потенційних можливостей, здібностей і талантів, як здійснення своєї місії, або покликання, долі тощо, як повніше пізнання і, отже, прийняття своєї власної початкової природи, як невпинне прагнення єдності, інтеграції, або внутрішньої синергії особистості.

Отже, за А.Маслоу, самоактуалізація – це безперервна реалізація потенційних можливостей, здібностей і талантів, як здійснення своєї місії, або покликання. Переживання – це «пік», коли ми стаємо глибоко залученими, схвильованими світом і пов'язаними з ним. Захист – це виявлення останнього кроку в само актуалізації. Самовдосконалення – це шлях, що також веде до само актуалізації. Викликає самоактуалізацію потреба. Самоактуалізовані особи самодостатні. Посереднім доказом самоактуалізованої людини є талант. А моментом самоактуалізації є чесність.

Можна зрозуміти ту фундаментальну методологічну помилку, яка штовхнула А. Маслоу, який прагнув матеріалістичного пояснення духовного життя людини, від однієї крайності до іншої. Сутність людини А. Маслоу зводить до її біологічної природи. Оскільки самоактуалізовані особи, яких він вивчав, були самодостатніми і не схильні піддаватися впливу культурного оточення, для А.Маслоу залишилося непоміченим, що саме простір суспільних відносин виступає як осередок сутнісних характеристик людини, які слід шукати поза комплексом властивостей, що характеризують її біологічну природу.

Сильна сторона концепції самоактуалізації Маслоу в тому, що вона мотивує і надихає до зростання та розвитку, змушує про це думати та шукати свій шлях. До слабких сторін можна віднести те, що А.Маслоу не підказує, як людині визначити напрямок свого зростання і розвитку і не має методик, що допомагають у розвитку. Ще більш спірним є те, що Маслоу стверджує, що таких методик не може бути в принципі.

УДК 159. 938. 3; 378

Шишкова О.С.¹, Арсентьева Г.О.²

¹ студ. гр. Т-311м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ІЗОТЕРАПІЯ В ПСИХОЛОГІЇ, ЇЇ ПРОЕКТИВНІ МЕТОДИКИ

Образотворча діяльність як вид творчості оперує зоровими образами, які грають важливу роль в нашій психіці. У цій формі зберігається основна маса інформації, причому не лише на рівні свідомості, а й на найглибшому, підсвідомому рівні. А образотворча діяльність – це той канал, через який ми можемо встановити зв'язок із підсвідомістю.

Ізотерапія – один з найрозвиненіших напрямків арт-терапії, що передбачає використання образотворчих засобів та можливостей для особистісного розвитку. Ізотерапія включає різні напрямки діяльності: малювання, кольоротерапію, рисункову проектну діагностику та інші. Та все ж ізотерапія, перш за все, це терапія малюванням. Вона використовується для психологічної корекції клієнтів з невротичними, психосоматичними порушеннями, дітей та підлітків з труднощами у навчанні та соціальній адаптації, при внутрішньосімейних конфліктах. Застосування ізотерапії в медицині зумовлено лікувально-реабілітаційними завданнями, а в психології більшою мірою – корекційно-профілактичними. Ізотерапія дає позитивні результати у роботі з дітьми з різними проблемами: затримкою психічного розвитку, мовними труднощами, порушенням слуху, розумовою відсталістю, при аутизмі, де вербальний контакт важкий. Малюнок приносить особливо багато користі у роботі з людьми, повними агресії або протесту. Той, хто має проблеми з вербалізацією, отримує засіб комунікації, що не вимагає слів. У той же час люди, переповнені гнівом, які побоюються, що не зможуть контролювати злість, завдяки малюнку можуть розрядитись, не остерігаючись наслідків.

Вся ізотерапія ділиться на два основні види:

- Пасивний – він полягає у роботі з вже створеними витворами мистецтва (змальовка, створення зменшених копій тощо);
- Активний – створення чогось нового, свого власного бачення якихось речей та предметів, відображення їх у малюванні. Цей вид дозволяє виплеснути негатив, що накопичився, або трагедію, що трапилася в житті і відобразити її, так як бачить або відчуває людина.

За останні тридцять років значно зросло використання малюнків як достовірного та дієвого засобу психологічної діагностики. Зараз ми називаємо цю сферу наукових досліджень «проективні малюнки» або «проективні методики». Деякі відомі проектні інструменти перераховані в книзі *Clinical Application of Projective Drawings* (Хаммер, 1980) :

- Намалуйте Людину під Дощем (Арнольд Ебрамс): спроба витягти матеріал для розуміння концепції «Я» в обставинах, що символізують зовнішні стресові умови.

- Дім-Дерево-Людина (Джон Н. Бак): методика, розроблена на допомогу клініцисту для отримання специфічної та загальної інформації про людину – її чутливості, ступеня зрілості, пристосовування, працездатності, ступеня цілісності особистості, а також здатності взаємодії з навколишньою дійсністю.

- Кінетичний Малюнок Сім'ї (Роберт К. Берне і С. Харвард Кауфман): дана методика виявляє дії, манери, символи, що вказують на первинні порушення в сім'ї людини. Хоча методика була розроблена для дітей,

зокрема, для дітей з розладами, вона відмінно застосовна також і до дорослих.

- Кінетичний Малюнок Сім'ї в минулому (Г. М. Ферс): малюнок самого себе у п'ятирічному віці та членів сім'ї, зайнятих кожного своєю справою, уникаючи схематичного зображення фігур.

- Послідовне накладання восьми модифікованих малюнків (Леопольд Калігор): дана методика дозволяє проникнути у самі глибини психосексуальної ідентифікації людини.

- Малюнок Людини (Карен Макховер): ця методика ставить перед людиною як проблему зображення постаті, так і завдання орієнтуватися у певній ситуації, пристосовуватися до неї і вибудовувати свою лінію поведінки.

Проективні методики засновані на аналізі продуктів уяви і фантазії, спрямовані на розкриття внутрішнього світу особистості, світу її суб'єктивних переживань, думок, установок, очікувань.

Отже, ізотерапія – один з найрозвиненіших напрямків арт-терапії, що передбачає використання образотворчих засобів та можливостей для особистісного розвитку. Ізотерапія дозволяє клієнту відчувати та зрозуміти самого себе, виражати вільно свої думки та почуття, мрії та надії, бути самим собою, звільнитися від негативних переживань минулого.

УДК 159. 938. 3; 378

Медведев С.Р.¹, Арсентьєва Г.О.²

¹студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПСИХОДРАМА ЯК ЧУТТЄВА МЕТОДИКА ГУМАНІСТИЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ

Психодрама - терапевтичний метод, створений Я.Л. Морено у 1920-ті роки – визначається як «метод, який допомагає людям виявляти психологічні сторони своїх проблем у вигляді розігрування конфліктних ситуацій на відміну їх проговорюванню».

Психодрама – це метод дії, який безпосередньо залучає клієнтів до активної участі в процесі терапії. Клієнт у психодрамі висловлює свої почуття через їх вербалізацію.

Ще однією особливістю психодрами є те, що в психодраматичній рольовій грі має бути протагоніст (головний герой), який пропонує для постановки свою життєву ситуацію. Цей протагоніст надає ролі та взаємодіє з допоміжними «я», які він залучає до активної дії. Навіть тоді, коли в терапії клієнт мовчить, не демонструючи жодного явного відгуку, проте він може

бути глибоко залучений до того, що відбувається на багатьох рівнях, навіть може переймати досвід протагоніста, переживаючи його разом з ним.

Існує декілька основних напрямів психодрами:

- групова психотерапія (допомога людям у розв'язанні особистісних і клінічних проблем психодраматичними засобами);
- тренінги особистісного зростання (особистісне самопізнання і саморозвиток людини в різних життєвих та професійних сферах);
- бізнес-тренінги (використання психодрами в бізнесі для вирішення різноманітних задач: тренінг ефективних продаж, прийняття рішень та інші);
- монодрама (залучення психодрами до індивідуального консультування, й психотерапії. Зокрема, замість інших людей, які могли б зіграти допоміжні «Я», у монодрамі можна використовувати порожні стільці або символічні предмети (наприклад, іграшки));
- соціодрама (робота з темами, загальними для групи);
- аксіодрама (вид соціодрами, заснований на роботі з особистісними цінностями, як реальними, так і символічними);
- драмотерапія (використання літературних сюжетів, які розігруються на сцені з психотерапевтичною метою);
- бібліодрама (жанр психодрами, в основі якої психодраматичне розігрування біблійних сюжетів, де закладено основні архетипічні конфлікти людини);
- театр play-back та інші види театральної психодрами (синтез театру й психодрами – розігрування групою акторів з психодраматичною підготовкою різних сцен з життя якого-небудь учасника з залу для глядачів; як форма самопізнання й психотерапевтичної допомоги).

Хоча психодраматерапевти можуть відрізнитися за своїми конкретними методами, часто використовуються такі методики:

- Зміна ролей - головний герой грає роль когось іншого, крім себе, когось важливого в їхньому житті. Це може покращити емпатію та допомогти головному герою зрозуміти роль іншої людини.
- Подвоєння – член групи буде повторювати поведінку та дії головного героя, висловлюючи вголос те, що, на їхню думку, протагоніст думає/відчуває. Це може кинути виклик головному герою неагресивним способом.
- Віддзеркалення – головний герой робить крок назад, поки члени групи розігрують подію головного героя. Це може допомогти тим, хто відчуває дистанцію від своїх почуттів щодо сцени, отримати іншу точку зору.
- Монолог - головний герой передає свої внутрішні думки аудиторії (іншим учасникам групи).

Отже, психодрама – інтегральний метод психотерапії, що базується на рольовій грі, проте не обмежується нею. Вона охоплює цілу низку технік, серед яких важливими є «Дублювання», «Обмін ролями», «Дзеркало».

Завдяки їм з'являється можливість досліджувати ситуацію з різних поглядів, сприйняти позицію іншого, зрозуміти неусвідомлені чинники поведінки тощо. Психодрама спрямована на проживання нового та важливого для людини досвіду безпосередньо у психодраматичній групі. Це може бути новий досвід взаємодії коїться з іншими людьми, і може бути новий досвід устрою свого внутрішнього світу, тобто. взаємодії із самим собою. Реалістичність психодрами полягає у наступному. Коли людина відтворює в психодрамі ситуацію свого життя чи свого внутрішнього світу, він поринає у реальні почуття, характерні для цієї ситуації. Та коли у психодрамі він цю ситуацію вирішує, цей дозвіл стає його новим досвідом дії у такій ситуації.

УДК 159.923.2

Попова К. А.¹ Бондаревич І. М.²

¹ студ. гр. ФЕУ-611м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

НОНКОНФОРМІЗМ КОНФОРМІЗМ

Протистояння конформістів з нонконформістами велось ще з тих часів, коли і термінів таких не існувало. Рубіж ХХ-ХХІ століть співпав з розвитком демократичних тенденцій в світі та переходом від колективістських цінностей до індивідних. Якщо у минулому столітті квітнув дух колективізму і підпорядкування суспільству, то тепер люди почали більше перейматися індивідуалізмом і цінувати незалежні думки, які відрізняються одна від одної.

Конформізм - поняття, що визначає тенденцію змінювати свою поведінку залежно від впливу інших людей [1]. Конформізм притаманний закритим спільнотам, тому більш властивий жителям селищ, сіл, маленьких містечок. Вони більш згуртовані ніж жителі великих міст і їх головна цінність, найчастіше, – це взаємодопомога. Варто зауважити, що на тлі «тотального колективізму» дуже часто і з необхідністю виникають «полювання на відьом», розвиваються расизм, гомофобія та інші антисоціальні явища. Також важливо зазначити, що конформізм існує певним чином і на підсвідомому рівні. В певні моменти нашого життя він автоматично виринає з підсвідомості у вигляді ефекту натовпу, ефекту свідка, в експерименті Мілгрема тощо.

Феномен нонконформізму, начебто, більш притаманний мешканцям великих міст. Вони найчастіше цінують індивідуалізм, гедонізм, незалежність, власну думку і власний обраний шлях. Ж.-П. Сартр вважав, що «нонконформізм - це не неприйняття життя, не бажання ізолювати людину від довкілля, а прагнення змінити відношення людини до життя, це не свавілля, і в нім не чується «крик ніцшеанської надлюдини. Як вважають

деякі дослідники, навпаки, це відповідальність людини за саму себе, за своє існування і навколишній світ» [1]. Але на цьому шляху також є небезпека: у вигляді нарцисизму, зневаги інших людей, знецінення чужої думки тощо. Залишається розуміння, що конформізм і нонконформізм - це дві крайнощі однієї шкали і для щасливого життя важливо знати її середину: не втратити свою думку з остраху, «бути не схожим», але і не відмовлятися від чужої думки зовсім в прагненні стверджувати своє.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сартр, Жан-Поль // Філософський енциклопедичний словник / В. І. Шинкарук (гол. редкол.) та ін. Київ : Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України : Абрис, 2002. С. 565. – 742 с.

УДК 37.018.1:173:165.742.

Мартиненко М.С.¹ Бондаревич І.М.²

¹студ. гр. ФЕУ-611м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСАДИ СВІДОМОГО БАТЬКІВСТВА

Сучасний світ розглядає батьківство як сукупність процесів піклування, контролю та сприяння різноплановому розвитку дитини. Психологічна готовність виконувати батьківську роль не завжди співвідноситься з біологічною. І з огляду на це існують певні категорії переконань, якими не слід мотивувати планування дитини. Наприклад, установка, що зобов'язує пару мати нащадків після певного етапу стосунків, а їх відсутність вважається сумнівом існування родини взагалі. Така думка не враховує психологічну готовність партнерів. Таким є і рішення пари народити дитину, аби пересвідчитись у своїй фізіологічній спроможності. Чи рішення жінки «народити для себе» - позиція, яка зростає з негативних психологічних станів у жінок. До них можна віднести відчуття самотності, страх бути засудженою суспільством через відсутність дітей у певному віці, образа на чоловіків через власний негативний досвід стосунків. Це викликає подальші психологічні проблеми дитини, яку мати несвідомо або, навпаки, навмисно ставить в позицію знеціненої та залежної особистості. За статисткою, тільки п'ять відсотків жінок хочуть народити дитину без партнера, користуючись до цього здоровою психологічною ініціативою. Хибно думати, що через народження дитини можливо зміцнити/створити сім'ю. Таке переконання не є етичним по відношенню до дитини, вона не має виконувати подібну роль та страждати від покладених на неї очікувань. Криза від поповнення родини є неминучою навіть у здорових стосунках, тому подібне рішення лише збільшить проблеми, які існували до того. Помилковою є мотивація

виростити «вундеркінда», який своїми успіхами доведе здатність батьків виховати таку дитину. Заручниками подібних фанатичних переконань люди стають з огляду на власні комплекси та кризові психологічні стани. Заперечуючи безумовну любов та прийняття, батьки роблять дитину нещасливою, залежною від сторонньої оцінки, завжди незадоволеною власним результатом людиною.

Проте варто зазначити, що також існують і притому достатньо поширені психологічно-соціальні бар'єри реалізації батьківства:

- відсутність готовності одного з партнерів; того, хто хотів би зачекати, можуть змусити погодитись, створюючи тиск на почуття провини. З огляду на теорію свідомого батьківства, це не може бути мотивацією для поповнення родини;

- відсутність позитивного прикладу сімейних відносин у власному дитинстві, які б стимулювали створення подібної родинної моделі у зрілому віці;

- обставини, за яких старші діти багатодітних сімей зайвою мірою виконували ролі матері/батька у піклуванні про молодших членів родини. У дорослому віці вони можуть відчувати витрачений морально-психологічний потенціал для піклування про власних дітей;

- проблеми фінансового забезпечення родини, або професійного розвитку майбутніх батьків. Відомий факт, що зрілі, фінансово незалежні батьки, що зміцнилися в кар'єрі, можуть забезпечити дітям більш високий рівень життя, більше інвестувати в їх освіту та здоров'я. Але є у цього й зворотний бік. Дітей народжують пізніше і менше.

Народження дитини – це перевірка сім'ї на міцність. Якщо раніше між подружжям панували переважно романтичні відносини, то тепер до них долучиться почуття єдності, взаємної відповідальності за малюка. У довірливій розмові партнери мають прийняти один одного в тому, що зростаюча кількість нових справ та обов'язків може відобразитись на рівні взаємної турботи та уваги, а звичні способи вираження любові можуть певною мірою змінитися. Для того, щоб звести до мінімуму взаємні образи та конфлікти, слід своєчасно обговорювати провокуючі ситуації, спланувати обов'язки таким чином, за яким ніхто з членів родини не відчуватиме себе ізольованим від світу. Спільними зусиллями молоді батьки знайдуть багато цікавого у нових ролях мами і тата, їх завдання - створювати дружню та повноцінну сім'ю, в якій лише трохи змінилися пріоритети.

Ідеальним прикладом батьківства стати доволі важко, з огляду на те, що в дитинстві ми чогось недоотримали і все життя несвідомо намагаємося це компенсувати. Ніщо так не руйнує психіку дітей, як емоційна незрілість батьків. Власні неврози та проєкції часто заважають відчувати душу дитини, її

справжні бажання та потреби. Але працювати з цим можна – насамперед через самопізнання.

Найкраще, що батьки можуть зробити для своїх дітей це піклуватись про свій особистісний розвиток. За цієї умови можливо опрацювати травмуючі ситуації дитинства, завершити сепарацію від своїх батьків, опанувати власні страхи та тривоги, мати адекватну самооцінку, набути стабільного психоемоційного стану. У такому разі батьківство буде щасливим, а батьки отримуватимуть задоволення від нових ролей.

Список використаної літератури

1. Кравченко Ю. Психологічна готовність до батьківства як умова збереження психічного здоров'я батьків / Юлія Ігорівна Кравченко // Авіаційна та екстремальна психологія у контексті технологічних досягнень: збірник наукових праць / за заг. ред. Л.В. Помиткіної, О.М. Ічанської. – Київ: «Кафедра», 2021. С. 197-200.

УДК 159.923–159.923.33; 159.922.1

Зоря Д.В.¹, Бондаревич І.М.²

¹ студ. гр. ФЕУ-410 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ГЕНДЕРНІ ПИТАННЯ: У ЧОМУ СИЛА СЛАБКОЇ СТАТІ

У сучасному світі існує безліч стереотипів з приводу того, що жінка є слабкішою за чоловіка. Це склалося історично. Роль жінок в основному обмежувалася репродуктивними функціями і веденням господарства: прийняття рішень в публічній сфері та політична влада в переважній більшості випадків були справою чоловіків[1]. А головний обов'язок жінки - бути берегинею домашнього вогнища. В таких уявленнях сформувалося загальноприйняте сприйняття жінок як слабкої половини людства.

Сьогодні у постіндустріальних країнах жінки більше не бажають приймати як належне ці традиційні обмеження, і розширення можливостей для жінок зайняло там одне з важливих місць в політичному порядку денному [1]. Гендерна рівність стала однією з центральних характеристик процесу людського розвитку, оскільки воно являє собою найважливіший аспект рівності між людьми - поряд з цивільними і політичними свободами, а також правами людини. Ніколи ще в історії цивілізації жінки не мали такої міри рівності і свободи у виборі освіти, кар'єри, партнерів і способу життя, як сьогодні в постіндустріальних країнах. Емансипація відкрила перед жінками можливості для самовдосконалення, як окремий випадок того, що посилення цінностей самовираження прямо розширило свободу вибору.

Але у чому насправді сила слабкої половини людства, чому поступово починають зникати шаблонні зображення чоловіка і жінки? Зникає гендерна

нерівність. Жінка має право не лише висловлювати свою думку, а й реалізовувати себе на рівні з чоловіком. Жінка буває навіть більш цілеспрямованою за чоловіка, а іноді й більш впливовішою і сильною. Сила жінки полягає в тому, що вона має особливу енергію. Вона є надзвичайно емоційною і саме живі емоції та відчуття роблять жінку здатною керувати не тільки власним внутрішнім, духовним світом а й оточуючим. Через цю енергію жінка наділена силою слова, яким вона взаємодіє із зовнішнім світом. Це не те слово, яке має сильний, але негативний вплив. Це слово підтримки, вдячності, істини. Жінка вміє і чути, переймати на себе почуття і переживання інших людей. Вона є чутливою і вразливою, але саме це робить її сильною і здатною подолати все негативне.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інглхарт, Р. Вельцель, К. «Модернізація, культурні зміни і демократія. Послідовність людського розвитку»/ Під ред. Т. Трофимов. М.: Нове видавництво, 2011. - 464 с. - (Бібліотека Фонду «Ліберальна місія»)

УДК 130.122:017.92:17.01

Пахмутова Г.О.¹ Бондаревич І.М.²

¹ студ. гр. БАД-531м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДРУЖБА ЯК АСПЕКТ ДУХОВНОГО

В наш час достатньо часто звучить думка, що друзі - це щось, що непримінно є у всіх, їх так легко знайти, в великій кількості та завжди всі кого ти знаєш є твоїми найкращими товаришами. Але це зовсім не так. Разом з цими фразами ніколи не озвучується те, що дружба - це робота, робота над стосунками двох людей. У дружніх стосунках ми працюємо з прийняттям, взаєморозумінням, близькістю, симпатією, довірою, засвідчуємось у їх ширості.

Часто люди плутають такі поняття, як «знайомі» та «друзі», не розуміючи що знайомий за визначенням тлумачного словника – це той, кого ти зустрічав раніше, і про кого ти вже маєш уявлення. Дружні стосунки передбачають прихильність, довіру, відданість, товариську солідарність, духовну близькість, спільність інтересів. Очевидно, що це різні визначення, хоча обидва стосуються міжлюдських стосунків.

Уважно до розрізнення цих термінів ставився Г.Сковорода. Саме він розглядав дружбу в контексті системи цінностей і духовності, тобто глибше, ніж ми звикли сприймати її. Найважливішими з аспектів духовності філософ вважав дружбу та любов між людьми, моральні чесноти у їх стосунках.

Однією з важливих передумов дружби, за його думкою, є єдність уподобань і занять, яким присвячує себе людина. Філософ висловив впевненість у тому, що для повної й істинної дружби, яка єдина найбільше пом'якшує прикромі життя та навіть оживляє людей, потрібна не лише прекрасна доброчесність і подібність не самих тільки душ, але й занять. Попри це, за його позицією, основи дружби полягають не тільки у взаємній симпатії. Він надав цьому поняттю важливого соціального сенсу, що простежується у його словах, що дружба робить людей здатними до співіснування, робить їх «воздержними, великодушними и справедливими». Розуміння дружби Г. Сковородою нагадує біблейську ідею любові людини до ближнього як запоруку правильного та гармонійного буття. Тобто, навіть у його ідеях звучить те, що дружба має в основі більше, аніж випадкове знайомство, це не те, що просто трапилось. Аби здобути прихильність, треба проявити себе, докласти зусиль для самовираження.

Окрім Г.Сковороди, розмислювали над феноменом дружби й інші науковці. Вчені помітили, що сполучною ланкою між людьми є емпатія. Вважається, що саме вона дає змогу зміцнити довіру між людьми та розкриває перспективи їх стосунків, сприяє більшій відвертості. Емпатія стосується когнітивних та емоційних реакцій людини на переживання іншого, збільшує ймовірність допомагати іншим і виявляти співчуття. Емпатія є підґрунтям моральності людини, оскільки передбачає можливість відчувати іншого. Окрім цього, обов'язковими інгредієнтами дружби є емоційна експресивність, підтримка, лояльність і схвалення дій товариша. Не менш важлива і твердість та постійність у своїх висловлюваннях. Це говорить про надійність людини.

Людина, яка постійно висуває купу претензій до вашої поведінки, зовнішності та не відповідає вищезазначеному, навряд чи надовго стане другом. Але й цього замало. Дружба вірогідніше з'являється там, де ми віддаємо, а не чекаємо. Про цей парадокс згадував ще політик і винахідник Бен Франклін. Він зауважив, що той, хто колись зробив тобі добро, зробить це ще раз швидше, ніж той, кому ти сам колись допоміг. Таким чином, ми найбільш близькі до тих людей, яким ми допомагаємо. Зокрема чинника емпатії є також і чинник соціальної ідентифікації (належність до релігії, етнічної групи, членство в клубі, соціальні ролі). В дружніх стосунках зміцнюється самоповага. Друзі не намагаються переробити систему цінностей одне одного, та за умови їх відмінностей ставляться до друга із розумінням, а не критикуючи. Принагідно зазначимо, якщо цінності друзів різняться як протилежні, то дружба виявиться приреченою. Очевидно, що соціальна приналежність є настільки важливою для нас, що не можливо, аби друзі не поважали вибір її одне у одного. У випадку, коли соціальна приналежність змінюється і друзі це не підтримують, людина навіть може

розірвати дружбу з тим, хто сприймає її не так, як вона сприймає себе. Як висновок, зазначимо, що насправді дружба - складна варіація соціальної взаємодії. Її підтримка потребує духовної роботи. Справжня дружба не дається легко, але здатність до справжньої дружби можна вважати духовним кроком.

УДК 370.153+316.613.4

Ковальова А.Р.¹ Бондаревич І.М.²

¹ студ. гр. БАД-531м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЕМОЦІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЯК ПЕРЕДУМОВА ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ

В сьогоденній реальності ми все частіше стикаємося з таким явищем, як емоційне вигорання (або ж синдром емоційного вигорання). Ще наприкінці ХХ століття вчені відмітили, що більшість людей після кількох років роботи схильні до стресового стану. Особливо це відносять до людей, які працюють в сфері діяльності «людина-людина», де відбувається постійне спілкування. Синдром емоційного вигорання – це перш за все емоційне, фізичне та мотиваційне спустошення й виснаження, яке накопичується і зростає з часом; стан, який прогресує на фоні хронічного стресу. Останнє забезпечує монотонна, напружена праця з великим емоційним навантаженням. Зазвичай, емоційне вигорання характеризують підвищеною роздратованістю, погіршенням стану здоров'я, безсонням, відчуттям постійної фізичної та емоційної втоми, небажанням виконувати роботу. Існує також певний арсенал методик з лікування такого стану. Але ми привертаємо увагу до його передумови.

Наприкінці ХХ століття Арлі Рассел Гохшильд використала термін Емоційне обслуговування – процес управління власними почуттями й мімікою для виконання емоційних вимог в роботі. В професійному емоційному обслуговуванні кожен співробітник має показувати позитивний настрій і приховувати можливі негативні емоції. Але багато хто так само себе поводить і в звичайному житті. Коли емоційне обслуговування перетворюється на звичку, то це рано чи пізно може призвести до емоційного вигорання. Не слід приховувати справжній емоційний стан від близьких та рідних людей. Не варто робити, що не подобається, аби тільки задовільнити іншу людину й отримати схвалення в її очах. Бо такими незмінними й повсякденними діями ми робимо погано тільки своєму емоційному становищу. Саме таким токсичним емоційним обслуговуванням на постійній основі людина наближує себе до емоційного вигорання.

Слід навчатися правил емоційної гігієни, які передбачають екологічний, тобто такий, що не шкодить не самій людині ні її оточенню, прояв власних емоцій. І в цьому сенсі упереджувати власне перевантаження.

УДК 004: 316.6

Бондаренко О.В.¹, Медведєв С.Р.²

¹ д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. КНТ-111м НУ «Запорізька політехніка»

ФІЛОСОФІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР: ІГРОВИЙ ПЕРСОНАЖ ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ ГРАВЦЯ

Сьогодні безліч людей грають у комп'ютерні ігри (відеоігри). Тих, хто принаймні чули про них, ще більше. З приходом століття цифрових технологій, комп'ютерні ігри стали частиною повсякденного життя безлічі людей, як й будь-які інші корисні та необхідні технології. А коли почали виникати конфлікти, пов'язані з «гравцями» таких ігор, тоді вже ними почали цікавитися влада багатьох країн.

Найактуальнішим конфліктом стала проблема впливу жорстоких відеоігор на поведінку гравців (переважно підлітків та дітей). Безліч суперечок, безліч досліджень, але досі ніхто так і не дійшов єдиного висновку...

З появою та розвитком комп'ютерних ігор, людей які грають в них прийнято називати «геймерами» (від англ. «game», що означає «гра»). Актуальним конфліктом досі є проблема впливу жорстоких відеоігор на поведінку геймерів.

«Жорстокі відеоігри виховують із гравців агресорів та вбивць» – улюблена притча ворогів комп'ютерних ігор, починаючи від політиків, закінчуючи батьками та вчителями. Зробити висновок, що відеоігри вчать жорстокості легко. В цих іграх, гравець часто відіграє роль злочинця чи солдата: гра дає геймеру безліч витончених способів знищити ворога і винагороджує за вмілі вбивства. Хіба це може бути добре для психіки? Коли з'ясувалося, що вбивці, які влаштували масові розстріли в школах США (1999 Колумбайн, 2012 Сенді-Хук), були геймерами, заголовок «у всьому винні відеоігри» ряснів зі сторінок газет та журналів. Що вже казати про випадок, коли 18-річний хлопець у 2003 р., награвшись у відеоігру, вкрав машину і вбив трьох працівників поліції, після чого сказав: «Життя – відеоігра, кожен колись помре».

Однак це ажніяк не означає, що саме відеоігри навчили гравців жорстокості. Люди, вже схильні до агресії та порушення закону, можуть тяжіти до ігор – так само, як вони можуть тяжіти до занять спортом або перегляду фільмів про війну. Тоді у загальній масі геймерів і справді буде

безліч людей, які роблять агресивні вчинки. Однак це не означає, що відеоігри якимось посилюють їх агресивні нахили або що кожен любитель відеоігор – потенційний злочинець. Афроамериканець із гетто, який ніколи не тримав у руках джойстик, здійснить крадіжку, як і його «брат»-геймер. Виходить, жорстокі відеоігри не впливають на поведінку людини, і ключ криється десь у характеристиках її сім'ї та/або особистості. Просто люди, які вже схильні до агресії, тяжіють до «ігрового» хобі.

В дослідженні 2007 р., одного з англійських університетів, людей змушували грати у жорстоку відеоігру, а потім показували їм ролик із реальним насильством та оцінювали збудження (ритм серця тощо). Виявилося, що гравці у жорстоку відеоігру були нейтральними, коли бачили сцени насильства. Чи означає це, що жорстокі відеоігри таки вчать жорстокості? Ні. Підвищення агресії відразу після гри не означає, що людина стає агресивнішою за життя. Сплеск агресії може швидко загаснути без будь-яких довгограючих наслідків. Спиратися на ці дані, говорячи про вчинки вбивць і навіть шкільних забіяк, категорично не можна. Те саме можна сказати і про «байдужість» до сцен насильства. Стійкість до виду крові не означає готовність заподіяти комусь біль.

На початку 2018 р. у Йоркському університеті було проведено дослідження: у першій групі потрібно було ухилитися від вантажівок, а у другій – грати за мишу, яка рятується від кішки. Так вчені намагалися з'ясувати вплив ігор на світогляд людини. З'ясувалося, що запропоновані ігри ніяк не вплинули. Чотирирічне дослідження у Німеччині, яке закінчилося у 2017 р., показало теж саме. Всі групи (які грають і не грають) відповідали абсолютно однаково. Дослідження 2017 р., психологів Американської асоціації 10 тис. британців, показало цікавіші результати: виявилося, що геймери частіше читають, ходять на культурні заходи та займаються творчістю у вільний час.

Безліч досліджень та експериментів, психологічних й інших, показують, що комп'ютерні ігри не роблять людину жорстокою, потенційним злочинцем, чи просто байдужою. Під час ігри часто можуть спливати як позитивні емоції, так і негативні. Але така поведінка головним чином залежить від самої людини, її виховання, сприйняття нею світу, її характеру та думок. Навіть найспокійніша чи просто добра людина здатна висловлювати свої негативні емоції. І не важливо яким чином – ігри просто лише один із способів відпочити, гарно провести час, зануритися не просто у відеоігру, а у цілі світи та історії, або ж позбутися стресу, що накопичився.

Сьогодні світ не стоїть на місці, винаходяться нові технології для різних сфер життєдіяльності (праці та дозвілля) людини. Комп'ютерні ігри теж не стали винятком. І звинувачення гравців через відеоігри такі ж дурні, якби книги критикували люди, які їх ніколи не читали.

УДК 1:008.2:608:629

Бондаренко О.В.¹, Скнар К.М.²

¹ д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-311м НУ «Запорізька політехніка»

ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТ ЗАРАДИ ЕКОЛОГІЇ МАЙБУТНЬОГО

Останнім часом світ захлеснула хвиля так званого «зеленого руху», спричинений прагненням зменшити «антропогенний слід» людства. Ним пропагується скорочення забруднень навколишнього середовища, зокрема, таких як: сміття (пластмаси, стічні води, хімічні реактиви, біовідходи), забруднення атмосфери (CO₂, NO₂, CH й інші продукти горіння, а також пил та аерозолі) тощо.

У великих містах із великою щільністю населення десятки чи сотні тисяч автомобілів особистого автотранспорту людей, що роз'їжджають вулицями міста, спричиняє гостру проблему забруднення атмосфери. Уряди різних країн світу почали ставити у певні рамки виробників, ще 20 березня 1958 р. у Женеві прийнята «Угода про стандартизацію транспортних засобів». Це понад 100 постанов Європейської економічної комісії ООН (Правил ЄЕК ООН), які регламентують вміст у вихлопах автомобілів вуглеводнів, оксидів азоту, чадного газу та твердих часток, й покликані забезпечити безпеку дорожнього руху та захист довкілля.

Розвиток сучасних технологій, зокрема, й щодо відновлюваних хімічних енергоносіїв, зробив можливим, і популярним у сучасному світі, електротранспорт – вид транспорту, що використовує як джерело енергії електрику, а як урухомник тяговий електродвигун (а не двигун внутрішнього згоряння). Прихильники електромобіля відзначають низку його переваг: як майже нульове забруднення повітря при експлуатації, так і використання досягнень технічного прогресу у вигляді бортового комп'ютера, який бере на себе не тільки управління бортовими системами, а також допомогу в управлінні, керування транспортним засобом у режимі тривалої подорожі (розумний круїз-контроль), допомогу в екстрених ситуаціях (аварійні перешкоди на дорозі) тощо.

Але за такими чудовими перевагами ховаються і певні недоліки. Перше, що варто відзначити, – це досить сильна інерційність батарей. Батареї не можуть швидко накопичити енергію, при швидкій зарядці вони нагріваються так, що можуть спалахувати (зокрема, у соцмережах можна побачити відеоматеріали, на яких електромобіль, чи електросамокат, чи моноколесо спалахують через дефекти в акумуляторах або зарядних пристроях, через тривалу експлуатацію, дефекти виробництва, через погану якість виготовлення). Кілька хвилин на заправці в результаті розтягуються на кілька

годин підзарядки. Більш того, зарядний пристрій потребує хорошого джерела енергії, здатного видавати кілька кіловат тривалий час. Отже, енергомережі не впораються з масовим введенням в експлуатацію цих зарядних пристроїв.

Парадоксом екоактивного пересування електромобілями є те, що у перерахунку на сумарні викиди в атмосферу при виробництві та експлуатації транспортних засобів на двигуні внутрішнього згоряння менші за такі стосовно електромобілів. Проблема полягає у тих самих акумуляторах, виробництво яких потребує великої кількості рідкісноземельних металів (які виділяють значну кількість забруднень під час переробки), дуже дороге й енерговитратне. А через те, що вагомі обсяги руди, яка містить літій, знаходиться в Африці, там активно експлуатується дитяча праця.

Великою проблемою є й утилізація акумуляторів. Ефективного і недорогого технологічного процесу, ще й прибуткового, не існує, тому їх відправляють на звалища або спалюють. А при спалюванні не тільки виділяються токсичні продукти горіння, які забруднюють повітря і воду, з якими борються еко-активісти, але й вигоряє літій, запаси якого, що також варто відзначити, не безкінечні у земних надрах.

Особливої уваги варто джерело енергії транспортних засобів. Сучасні двигуни внутрішнього згоряння на бензині мають ККД на рівні 40-50%, дизельні 60%. Але ці середні 50% енерговіддачі припадають відразу на «тіло» транспортного засобу. У той час як ланцюг доставки енергії від електростанції до коліс електрокара набагато довший. Проходить він через паровий котел, пара з якого йде на парову турбіну, яка в свою чергу розкручує генератор. Ланцюг на цьому не закінчується. Далі енергія проходить через трансформатор на електростанції лініями електропередавання на понижувальний трансформатор головної знижувальної підстанції міста (поселення, району), звідти енергія розподіляється по трансформаторам розподільних пунктів району. І лише потім, через не ідеальну заряджання, енергія потрапляє до електрокару. На кожній ланці втрачається енергія, знижується повний ККД джерела.

І що зрештою виходить? На сьогодні звичайні автомобілі на бензиновому паливі перемагають електрокари. «Зелена енергія» поки що не в змозі прогодувати людство, незважаючи на явний потенціал використання такої енергії за рахунок встановлення відновлювальних джерел (сонячні панелі, вітрогенератори тощо). А розвиток атомної енергетики не всі країни можуть потягнути, зокрема фінансово. Але то вже інша історія... Тим не менше, майбутнє електромобілів, як транспортних засобів, життєвий цикл яких з точки зору техноекології не шкодить довкіллю, є очевидним і неминучим.

УДК 008:1.101.9

Бондаренко О.В.¹, Столбинська О.С.²

¹ д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-411м НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМА ГОМОСЕКСУАЛЬНОСТІ У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

У другій половині ХХ ст. починається докорінна зміна людського світогляду, й паралельно картини світу, суспільства, культури, трансформуються реальність, набуває нових ціннісних констант, що потенційно містять у собі нові якісні характеристики людини. Зазнають зміни та отримують інші функціональні риси такі фундаментальні онтологічні поняття як простір, час, релігія, любов, стать та на їх уламках вибудовуються нові фрагменти буття, де любов стає сексуальним потягом, стать – гендером, простір та час – віртуальними аналогами, релігія – сферою релігійних послуг, культура – мультикультуралізмом.

Однією з таких соціокультурних проблем, що позначилася наприкінці минулого століття, стала проблема гендерних відносин, аспектом якої виступають одностатеві зв'язки. При цьому йдеться не про сам феномен гомосексуальності, який існує із найдавніших часів, а про гомосексуальність як антропо-соціокультурну проблему, основним суб'єктом якої є особа з її громадянськими правами та свободами. Сьогодні перед суспільством стоїть питання визнання, перш за все, чоловічої гомосексуальності нормою, а представників гомосексуальних спілок особистостями, рівноправними всім іншим людям, дотримання особистих і громадянських прав і свобод сексуальних меншин.

Аналізуючи гомосексуальні зв'язки як культурно-історичний феномен, можемо відзначити кілька підходів для його розуміння.

Елемент виховання, дорослішання та залучення хлопчика до чоловічого світу. Від прадавніх часів йде сакралізація гомосексуальності, коли у племенах обов'язковим етапом змужніння ставали обряди-ініціації, коли дорослий чоловік бере на себе функції провідника у дорослий світ чоловіків, вступаючи з юнаком у сексуальний контакт. В античності, у Платона, наприклад, тільки гомосексуальний союз породжує духовне безсмертя, – адже філософи Давньої Греції виходили із розуміння жінки, як нездатної до філософських роздумів, й союз з нею не сприяв інтелектуальному багатству партнерів. Такий підхід до розуміння гомосексуальних відносин повністю живає себе разом із дорослішанням цивілізації та у сучасних розвинених суспільствах не зустрічається.

Елемент стратифікації. Тут гомосексуальність постає як спосіб ієрархічного поділу у суспільстві, коли нижчий за статусом має виконувати волю вищого (господар використовує раба для сексуального задоволення,

старший – молодшого, сильний – слабкого і т.д.). Подібний тип відносин також йде з давніх цивілізацій (період рабовласницького суспільства, коли одна людина, його тіло, праця належать іншому. Варіації таких відносин існують і досі у формах дідівщини в армії чи в'язниці, педофільї та ін. Такі гомосексуальні зв'язки можна розглядати як відносини панування над особистістю, приниження її гідності.

Елемент самоідентифікації. Тут гомосексуальність, з одного боку, пов'язана з дорослішанням людини, коли підліток шукає себе, пізнає своє тіло, вступаючи у різні гетеро- чи моно-статеві взаємини. З іншого боку, гомосексуальність у даному контексті є елементом епатажу, потребою виділитися з натовпу, показати всім свою інакшість, це форма боротьби проти авторитаризму, виконання чужої волі тощо. Цей контекст розуміння гомосексуалізму найбільш яскраво проявляється в епоху постмодернізму, який декларує відмову від будь-яких заборон і стандартів, плюралізм, де головною цінністю виступає індивід, його потреби та бажання, особливості внутрішнього «Я», несхожість на інших.

Елемент досягнення гармонії внутрішнього «Я», екзистенції із зовнішнім світом. У такому аспекті гомоеротичний зв'язок заявляє про себе лише останнім часом.

Історія гомосексуалізму є історією дискримінації, упереджень, огиди та інших негативних реакцій на феномен одностатевих відношень, які були в різний час прирівняні до морального нігілізму, злочинності, психічного відхилення тощо. Лише наприкінці ХХ ст. стала спадати хвиля репресій та засуджень гомоеротизму, з'являються наукові дослідження у цій галузі, що підтверджують «нормальність» геїв, їх психічне здоров'я (Ф.Кінсі, Е.Хукер й ін.), активізація численних рухів на захист геїв призводить до правової реабілітації гомосексуальності: у 1973 р. американська психіатрична асоціація виключає гомосексуалізм зі списку психічних захворювань, за цим багато країн скасовують кримінальне переслідування геїв; у 2011 р. Рада ООН з прав людини ухвалила резолюцію, що забороняє дискримінацію з урахуванням сексуальної орієнтації. Для громадської думки конкретних суспільств прийняття гомосексуальності як норми коригується наявними стереотипами й культурними асоціаціями, мірою ліберальності соціуму тощо. Зокрема, опитування, проведене у США в 2011 р., показало: громадяни не лише не відмовляють геям в їх особистих правах, а й 53 % опитаних виступають на підтримку одностатевих шлюбів та виховання дітей геями.

Різні гомосексуальні організації поступово доводять власне право на сексуальні уподобання, вибір партнера, якщо подібні відносини складаються за взаємної згоди, без застосування психологічного та іншого тиску, насильства тощо. Й це не суперечить нормам моралі, не відкидає особистісне начало Іншого, і відповідно людина, що вважає себе представником

сексуальних меншин, у межах даного розуміння, має повне право на власні погляди та переваги.

УДК 044:130.2

Бондаренко О.В.¹, Орін Р.О.²

¹ д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-111м НУ «Запорізька політехніка»

КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ ЯК ЧИННИК Й ПОКАЖЧИК САМОРОЗГОРТАННЯ СУСПІЛЬСТВА

Ключовим моментом появи цієї теми й проблеми стало створення персонального комп'ютера, який стрімко витіснив громіздкі і погано керовані ЕОМ минулого. Сучасні технології підходять все ближче до людини, радикально змінюючи стиль її життя і те, як й що вона бачить у світі та як взаємодіє зі світом. Комп'ютеризація та інформаційні технології суттєво змінили й продовжують змінювати структуру та динаміку розвитку суспільства.

У процесі комп'ютеризації суспільства виникає особливий ефект відео- і аудіоприсутності, створюється абсолютно нова інформаційна культура побуту, дозволя і спілкування, з'являється до того немислима перспектива освіти, перекваліфікації і персонального засвоєння інформації тощо..

Першу тенденцію можна сформулювати таким чином: комп'ютеризація веде не просто до збільшення об'єму інформації, до створення мереж, станцій, баз даних і знань, але і до принципово нових технологій, нової культури, нового типу суспільства.

Друга тенденція полягає у тому, що комп'ютеризація сприяє формуванню особливого середовища, що отримало назву «інформаційне». Таке інформаційне середовище розглядається з погляду інформації, яка зберігається і циркулює ним, воно постає як об'єкт техніки, що служить певній людській меті, що виступає по відношенню до цієї техніки як зовнішні умови функціонування. Як тільки це середовище починає розглядатися як засіб комунікації (набагато ширшої, ніж просто передача фактичних відомостей, думок, наказів, обіцянок, гіпотез, питань і т.ін.), тоді воно виступає як невід'ємний фрагмент культури і повинне досліджуватися у цій якості.

Не менш важлива тенденція – зростання всіх форм рефлексії в області комп'ютеризації, розуміння й усвідомлення проблем, що постають у ній. Ось приклад кількох таких важливих проблем.

Перша проблема – поява в результаті комп'ютеризації низки небажаних наслідків, які необхідно враховувати. «Новітня інформаційна техніка, – пише, наприклад, американський дослідник Н.Мюллерт, – дозволяє не тільки

підключитися до кожного, але і вимкнути кожного з процесів життя, діяльності і мислення».

Друга проблема – це створення штучного інтелекту або розробка таких пристроїв, принципів та програм, які б дозволяли працювати із візуальними образами і знаннями. І перше, і друге припускає не просто кодування і декодування інформації, а також алгоритмізацію процесів, але й розробку принципів машинного розуміння, читання, осмислення.

Третя проблема – поширення песимістичного ставлення до процесу комп'ютеризації та його наслідків. Згідно з якою, комп'ютерна техніка не зробить людину ані розумнішою, ані щасливішою, а радше ще більше незахищеною і безпорадною, нездатною протистояти життєвим негараздам.

Четверта проблема – необхідність вирішувати проблеми комп'ютеризації одночасно як на світовому, так і на національному рівнях. Ось, наприклад, як стоїть ця проблема в нашій країні. У даний час проблеми розвитку інформації в нашій країні розуміються переважно більшістю дослідників і розробників як передача нам західних інформаційних технологій, розвиток по західному зразку обчислювальної техніки, засобів зв'язку, станцій, мереж, банків даних і знань.

Як бачимо, комп'ютерна техніка стає невід'ємною частиною нашого життя. Процес комп'ютеризації призводить до революційних змін у нашому суспільстві, збільшення об'єму інформації, створення мереж, станцій, баз даних і знань, принципово нових технологій, нової культури і відкриває нову еру у комунікації між людьми. Тому постає потреба не спасувати перед валом технічних досягнень, пройти всі етапи розвитку і посісти відповідне місце на ринку інформаційних технологій. Це сприятиме зменшенню впливу негативних наслідків комп'ютеризації нашого суспільства, таких як – загроза таємницям приватних осіб і секретній інформації, розвиток інформаційного неучтва, автоматизація і деградація людини, стандартизація і лавинність інформації, посилення владних функцій завдяки знанням, уразливість великих систем, комп'ютерний синдром тощо. Суспільство, яке продукує нові комп'ютерні технології, може швидше вирішувати проблеми, пов'язані з ними, ніж те, яке лише їх споживає.

УДК 1.304:308

Бондаренко О.В.¹, Горбенко В.І.²

¹ д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-111м НУ «Запорізька політехніка»

ПОСТПОЗИТИВІЗМ ЯК НОВЕ ВІДНОШЕННЯ ДО ФІЛОСОФІЇ

Важлива особливість розвитку сучасного суспільства, й соціуму у цілому – їх залежність від досягнень науки. Наукове знання є основою нових

технологій і побудови сценаріїв майбутнього техногенної цивілізації, розробки глобальних проектів і програм, реалізації суспільних експертиз тощо. Її цариною філософії у цьому плані постає пошук та знаходження відповідей щодо наявних та можливих тенденцій впливу наукових розробок на суспільні процеси, зокрема, зважаючи й на те, що філософія є джерелом так званих «вічних» питань, які невіддільні від суті людини; й ставить їх максимально універсально, всеохоплююче, виходячи їх фундаментального погляду на світ і людину.

З позитивізмом пов'язане виникнення філософії науки як окремого філософсько-методологічного напрямку, основна проблематика якого – наука в її епістемологічних і соціокультурних вимірах.

Позитивізм початку ХХ ст. – напрямок філософії, виступаючий за те, щоб філософія спиралася тільки на достовірне наукове знання. На думку позитивістів, філософія повинна досліджувати лише факти, а не їх внутрішню суть, звільнитися від будь-якої оцінної ролі. Цей напрямок виник у 30-х рр. ХІХ століття, а його різновиди, які впливають на людське мислення, існують й дотепер.

З розвитком у першій половині ХІХ століття математики, фізики, хімії виникає мікробіологія, зростає інтерес до самої людини та до соціальних питань. Знання, поєднане з практикою, починає сприйматися як всесильне. Довіра до філософії, як «цариці наук», змінюється скептичним ставленням до неї. Різні форми позитивізму, різний час і місце їх формування, різні їх етапи мають загальні особливості – претензії традиційної класичної філософії шукати субстанції та причини визнаються у позитивізмі необгрунтованими і непотрібними.

Наступниками позитивізму стали спочатку неопозитивізм, а потім постпозитивізм. Постпозитивізм став не стільки послідовним етапом чи формою позитивізму, скільки він об'єднав ті концепції, що на тлі критики неопозитивізму прийшли йому на заміну. Постпозитивізм – то один з етапів розвитку філософії науки і префікс «пост» означає тут не просто «після» позитивізму, а суттєву корекцію його предметно-методичної проблематики та її дослідження з інших позицій. Скажімо, одна з головних проблем позитивізму, співвідношення метафізики і науки, зберігає своє значення і у постпозитивізмі, але тут вона втрачає свій антиномічний характер і аналізується в іншому ракурсі. Така зміна дослідницьких підходів властива вже критичному раціоналізму Карла Попера. Філософ визнає евристичне значення метафізичних ідей і розглядає науку не через призму її результату, а як спеціалізований вид діяльності, що передбачає постановку проблем, висунення гіпотез, конкуренцію теорій, їх випробування процедурами спростування (принцип фальсифікації) й з'ясування механізму росту нового знання.

Постпозитивізм йде ще далі, він вже реабілітує метафізику і показує науку через її аналіз в історичних та соціокультурних контекстах, внаслідок чого кардинально трансформується вся епістемологічна проблематика. Постпозитивізм руйнує всі класичні гносеологічні дихотомії, підриває усталені уявлення про наукову раціональність і нормативну методологію. Він їх настільки релятивізує і ставить у залежність від конвенцій наукових співтовариств, тих чи інших умов, що, зрештою, знецінюється ідея істини як головного критерію науковості знання, а сама наука постає як сукупність умовно прийнятих моделей реальності, які суттєво не відрізняються від позанаукових (міф, релігія, література тощо) форм відображення.

Філософія позитивізму сьогодні не володіє великими і впливовими концепціями. Уявлення про можливість усунути з науки специфічно-філософську світоглядну проблематику і перетворити філософію на різновид спеціальної технічної дисципліни виявилось міфом. Еволюція аналітичної думки показала, що неможливо філософствувати поза широким світоглядним контекстом. До того ж не існує одного-єдиного, від віку даного, способу вирішення філософських проблем. Незважаючи на те, що норми й ідеали позитивістського філософствування змінювалися дуже істотно, непорушною залишалася вимога мислити ясно, розумно, раціонально, максимально аргументоване і доказове, з урахуванням всіх тонкощів мовної сфери.

Відмова від класичних зразків філософського мислення не має однозначного характеру: поряд зі створенням нових його типів і форм, характерною також є орієнтація на збереження й продовження класичних традицій, однак, з урахуванням вимог сучасності; більш того, власне феномен філософського постмодерну реалізується на «вторинному» матеріалі, живлячись критикою (переосмисленням) класичної метафізики. Це виявилось значним досягненням думки. Постпозитивістська філософія представляється в наші дні поверненням до одвічного формату філософського знання.

УДК 1:338

Бондаренко О.В.¹, Владикін Д.К.²

¹ д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-311м НУ «Запорізька політехніка»

МАРКЕТИНГ ЯК ФІЛОСОФІЯ БІЗНЕСУ

У період соціальних і економічних перетворень інтерес до філософії і значимість філософського осмислення трансформаційних процесів зростають, оскільки змінюються глибинні світоглядні установки, прийняті у конкретному суспільстві, починається їх ломка, змінюються спосіб і стиль життя, уявлення про місце людини у ній.

Для розуміння суті економіки й всіх складнощів економічних відносин необхідно усвідомити, що в основі цих відносин, про що сказав ще Аристотель, лежать людські потреби. Цілком виразно можна стверджувати, що процес, який в даний час називають маркетингом (англ. market - ринок; -ing - тривалі дії), існував як явище, притаманне відносинам, пов'язаних з обміном та способом задоволення потреб, з часів суспільного поділу праці як основи товарного виробництва.

Маркетинг – одна із систем управління та організації діяльності з розробки, виробництва і збуту товарів (послуг) з метою отримання прибутку, через задоволення споживача на основі врахування комплексних процесів, що відбуваються на ринку.

Маркетинг – явище складне, багатопланове, а головне, динамічно охоплює величезний спектр найрізноманітніших видів людської діяльності й життєдіяльності.

Як відомо, філософія є особливою формою пізнання світу, яка виробляє систему знань про фундаментальні принципи буття людини. Також під філософією розуміють форму людського мислення, форму світогляду. Коли ми говоримо про філософію маркетингу, ми виокремлюємо, зокрема, у ній:

- по-перше, світоглядний, орієнтаційний аспект; маркетинг – це одночасно філософія бізнесу та орієнтований на дію процес;

- по-друге, розглядаючи філософію маркетингу, слід наголосити на розумінні ключової ролі маркетингу у самоідентифікації підприємства, що базується на інформативно-комунікативному значенні маркетингу у суспільстві; адже маркетинг у його сучасному розумінні передбачає використання системного та клієнто-орієнтованого підходів до управління будь-якими економічними об'єктами, встановлення постійних і чітких зв'язків із зовнішніми силами та виявлення чинників, які впливають на цей об'єкт;

- по-третє, використовуючи філософію маркетингу у підприємницькій діяльності, ми надаємо конкретним діям певних пріоритетів; наприклад, підприємство, діяльність якого організується, зважаючи на філософію маркетингу, може протягом певного часу реалізовувати окремі групи товарів собі у збиток, надаючи при цьому пріоритет збереженню довгострокових відносин із споживачами і діловими партнерами.

Концепція маркетингу базується на теорії індивідуального вибору, що виходить із принципу пріоритету споживача.

Маркетинг, як філософія бізнесу, передбачає відповідний спосіб управління та, зокрема, організації діяльності підприємства. Коли єдина філософія організації бізнесу націлена на задоволення потреб працівників і потреб споживача, всі відділи підприємства повинні мати можливість обмінюватися інформацією, координувати свої плани та їх виконання. Для

успіху та перемог над конкурентами необхідні креативність, гнучкість і відсутність бар'єрів у процесі реалізації функцій і між відділами, що стає наслідком поширення філософії маркетингу усім підприємством.

У сучасних умовах глобалізації, інтеграційних процесів на усіх рівнях, зростання масштабів виробництва, зростання наповненості ринків призводять до неухильного зростання конкуренції між виробниками. Пропозиція товарів і послуг поступово наближається до меж зростання платоспроможного попиту. Загострення конкуренції вимагає від виробників безперервного вдосконалення та оновлення продукту. В результаті життєвий цикл товару постійно скорочується. Зростають вимоги до наукового потенціалу виробництва, до обсягу коштів, що спрямовуються на цілі інноваційного розвитку. Одночасно зростають і ризики реалізації нових проєктів.

Навіть в умовах сьогодення значна частина фахівців вважають запорукою успіху підприємств, у першу чергу, впровадження інновацій. Проте практика свідчить, що у середньому тільки одна із семи інновацій досягає ринкового успіху. Відповідно зростає і роль маркетингу, що забезпечує найкращі умови функціонування і подальшого зростання у динамічному і складному ринковому середовищі. При цьому змінюється не тільки роль маркетингу. Відповідно до нових умов функціонування економічних систем зазнає серйозних змін його зміст (в плані домінуючої концепції, охоплення стадій відтворювального процесу, методів і прийомів ведення маркетингової роботи тощо), отже, філософські засади маркетингової діяльності бізнес-структур на рівних з іншими складовими сприяють розгортанню соціально-економічних процесів суспільства.

УДК 7.01:004

Бондаренко О.В.¹, Яковлев О.А.²

¹ д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-311м НУ «Запорізька політехніка»

ФІЛОСОФІЯ NFT. NFT ТА МИСТЕЦТВО

NFT розшифровується як «Non Fungible Token» (не взаємо-замінний токен). Але що це означає? А що таке «взаємо-замінний токен». На приклади грошей: \$100-купюру можна обміняти на п'ять \$20-купюру і при цьому зберегти ту саму вартість, що означає, що \$100-купюра є токеном, що взаємо-замінний. Якщо що \$100-купюру підписує, скажімо, відомий художник Бенксі, вона стає унікальним продуктом, й її вартість визначити набагато складніше, вона більше не коштує просто п'ять \$20-купюру. Це означає, що не взаємо-замінний токен не може бути замінений на будь-яку еквівалентну вартість. Це також означає, що її вартість може збільшуватися або зменшуватися у майбутньому залежно від обставин.

NFT (також відомий як Crypto Art) повністю існує у цифровому всесвіті – ви не можете доторкнутися до нього, але можете володіти ним. NFT може бути будь-яким типом цифрового файлу: витвором мистецтва, статтею, музикою або навіть мемом. До появи крипто-валюти нам ніколи не доводилося володіти чимось цифровим. Ми передавали відео та анімаційну графіку, але не було можливості автоматично прийняти повне, конкретне право власності на цифровий файл або ілюстрацію. Зростання популярності NFT змінює ситуацію, дозволяючи творцям здавати в оренду цифрові витвори мистецтва, продавати їх або демонструвати так, як вони хочуть. Щоб їх продавати, ви повинні спочатку отримати «законне» право власності на свої роботи. Після того, як NFT-мистецтво створене, воно «відкарбоване» або токенизоване у системі блокчейн (це система цифрових транзакцій, яка записує інформацію таким чином, щоб її було дуже складно обійти, підробити або знищити, що означає, що вона надзвичайно складна для відстеження володіння авторськими правами та ведення записів про створення). Теоретично будь-який цифровий шедевр, який ви створюєте, приведе виключно до вас.

Описавши структуру арт-ринку та місце NFT у цьому просторі, ми підійшли до основного ідейного питання: чи можна говорити про NFT-арти як про мистецтво, і якщо так, то що це в собі несе?

Якщо говорити про NFT з погляду розвитку світу мистецтва, то, перше, аналіз цього явища можливий лише у контексті часу. У XXI ст. відбувся перехід до мистецтва у форматі цифрових технологій, що, без сумніву, сильно вплинуло на нову епоху, і на контекст життя кожної людини. Звичайно, цей процес не скасовує існування класичних видів мистецтва, таких як живопис, графіка, скульптура. Зрештою, він є логічним продовженням тисячолітнього розвитку людської думки та її вираження через мистецькі засоби. Але тут є один аспект. Якщо раніше розвиток мистецтва відбувався послідовно, змінюючи стиль і манеру у звичному образотворчому форматі, то сучасні технології різко вивели його на новий рівень. Незважаючи на те, що у цифровому всесвіті існують напрямки, в яких митці продовжують користуватися звичними засобами виразності, це мистецтво не просто продовжує лінію творчого розвитку. Воно ставить паралель, йде в іншу реальність, яка несе в собі новий посыл, нові цінності. І ця паралельна реальність починає із величезною швидкістю обганяти звичну дійсність.

NFT-мистецтво – це не перші цифрові роботи. Розвиток електричних та електронних форм зображення розпочався ще у середині 1960-х рр.: світлові шоу, діапозитиви, відеомистецтво та інсталяції. Але нововведення цієї форми зображення не тільки у техніці та пристрої, а й у її автономності. І якщо раніше цифрове мистецтво розвивалося здебільшого або в області популярної

музики, або ж в авангарді, то з квантовим стрибком воно стає незалежним від інших видів мистецтва. І у цьому сенсі цифровий образ – образ свободи. Його «визволення» закладено ще ХХ ст. (футуризмом, кубізмом, супрематизмом, перфомансом), тобто переходом до нових форм відображення. Тут багато хто з естетичних моментів попередніх форм утворили директиви для цифрового мистецтва, яке, проте, виходить за рамки цих форм.

Отже, NFT-мистецтво не виникло раптово і безпідставно. Сукупність розвинених раніше видів багато у чому заклала характеристики нових зображень, а поштовх стався вже завдяки новим крипто-платформам, області, здавалося би, максимально далекою від творчості та світу мистецтва. У цьому й приналежність діджитал-ринку – поєднання різних областей, їх народжуваних продуктів, що, безумовно, відповідає потребам сучасності, адже без дотику сфер у сучасному світі унікального не винайдеш, як і не побачиш подальших перспектив розвитку цих гілок. Тут хочеться знову нагадати про те, що NFT – не конкретний стиль, а інструмент, за допомогою якого мистецтво вийшло на новий рівень взаємодії з людиною.

На мистецтво-діджитал на початку ХХІ ст. поклали великі надії. Зокрема, «за діджитал-мистецтвом майбутнє і традиційні методи творчості вже нецікаві» (німецький мистецтвознавець Петер Вайбель). Проте ця ілюзія досить швидко розвіялася, тому що задоволення, яке отримуєш від реального мистецтва, мабуть, закладено в психотипі людини як такої, а симулятивне середовище у девайсах не може повноцінно замінити їй тактильний дотик ока, форми, поверхні й матеріалу, а може дати лише афект та імпульс, куди рухатися далі.

УДК 7.01:7.08

Бондаренко О.В.¹, Купченко О.С.²

¹ д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Е-311м НУ «Запорізька політехніка»

«NEON GENESIS EVANGELION» ЯК ПРИКЛАД ФІЛОСОФСЬКИХ ІДЕЙ ТА МОРАЛЬНОГО ВИХОВАННЯ ПІДЛІТКІВ У ЖАНРІ АНІМЕ- МУЛЬТИПЛІКАЦІЇ

У небі такий місяць,
Наче дерево спіяно під корінь:
Біліє свіжий зріз.
Басьо (40,22)

Аніме – система координат, що складається зі складних декартових рівнянь, графіків. Вирвавшись за рамки локального (японського) мистецтва та рівня, аніме давно пустило своє коріння по всьому світу, виливаючись в окрему і дуже молоду течію – анімеїзм. Анімеїзм – філософська думка (дуже

тонка), що поєднує у собі традиції Західної та Східної культури, які постійно протиставляються одна одній, при цьому аніме запозичує краще від кожної сторони, не забуваючи демонструвати гнилизну та дно кожної культурної традиції. Історичний ракурс і погляд на певні події, що залишили слід у світовій історії, з погляду обох сторін, що брали участь, – норма. Тут немає поганих та добрих. Тут кожен у чомусь поганий й у чомусь добрий. При цьому нерідко використовується рефлексія, як головний інструмент головного героя у спробі вирішити наявні протиріччя та проблеми. І всі вони мають глобальний характер, що набирає обертів від загального до часткового. Від Японії до всього світу, й навпаки.

Можна з упевненістю сказати, що аніме (як і анімеїзм) розвивалося насамперед під впливом всього японського мистецтва, якому властиві такі моменти, як: недомовленість; мовчання; символізм; закони діалектики; використання різних релігійних та політичних доктрин, догм; рефлексія, як чіткий поділ емоцій і розуму без перемоги розуму (подібний до творів класицизму, де розум перемагає почуття).

І, звичайно ж, все вище згадане у тій чи іншій формі представлене у серіалах/OVA/повнометражних аніме. Інша справа, що все, як це зазвичай і буває, завуальовано і подається невеликими порціями, символами, для розуміння яких потрібні певні знання. Саме цей набір якостей робить аніме улюбленим продуктом мільйонів «різношерстних» людей будь-якого віку. Аніме-серіал розкриває певні символи поряд із моральними уроками, які багато чому навчають і ще навчають чимало людей.

«Євангеліон» розповідає про світ, який пережив «два удари». В результаті океани виявилися забрудненими, людство загрузло у війнах і оговталось абияк. На Землю час від часу тепер прилітають Ангели, сюрреалістичні істоти, які прагнуть дістатися першого Ангела, якого тримають під замком. Протистояти Ангелам непросто, тому людство створює Євангеліони (Єви) – біороботів, якими управляти можуть лише особливі підлітки, які мають укласти з ними ментальний зв'язок. Оповідання ведеться від імені підлітка Сіндзі Ікарі, який майже повністю втратив сенс життя. Він розмазня. Він розм'як, він не знає, куди себе подіти, у нього важка депресія та схильність до суїциду. Від Сіндзі відмовився батько (нині керівник організації NERV, яка керує Євами та охороняє Токіо-3), його мати померла, але він має пілотувати Євангеліон.

За цим сюжетом можна побачити низку філософських ідей. Каббала (з івриту «прийняття» або «традиція») складає основну частину всього сюжету, й остання серія ґрунтується повністю на даному вченні. Каббала вважає, що немає людини, в якій не можна було б чомусь навчитися і немає доктрини, яка була б цілком правою. Істина є у кожному. І Каббала вивчає три частини

світобудови: Бог (творець всього суцього); Наш Світ (частина нашої світобудови); Людина (основний елемент нашого світу).

Всі ці три сутності у постійній взаємодії та Каббала вивчає цю саму взаємодію та контакти між усіма трьома аспектами. У Neon Genesis Evangelion все відображено метафоричним чином (використовуючи метафору, перенесення). Не варто повністю переносити ідеї Каббали на Neon Genesis Evangelion, це було б неправильно. В основі улюбленого мільйонами аніме лежить безліч релігійних течій та доктрин; Каббала становить лише основу, є стрижнем. Сіндзі – квінтесенція рефлексивного героя, який постійно намагається розібратися у собі, вирішити проблему, на чому фінальна серія ставить крапку, де він нарешті «знаходить» себе і зливається з Богом.

Цей аніме-серіал несе собою і моральне виховання. Сіндзі Ікарі, разом з іншими персонажами, несуть моральність, гуманістичне начало, засноване на вченні про інь-ян. І знову немає повністю позитивних та негативних персонажів. Істина є у кожному. Це – діалектичний закон взаємодії добра і зла. Коли душі злилися в єдине ціле і аплодували Сіндзі Ікарі, який таки зміг домогтися схвалення і прийняти себе таким, яким він є. І став щасливим.

УДК 004:304:159.9

Бондаренко О.В.¹, Науменко С.С.²

¹ д-р філос. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Т-41 Ім НУ «Запорізька політехніка»

ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯК ФЕНОМЕН СУЧАСНОГО СВІТУ

Сучасний світ характеризується стрімким прогресом у сфері поширення та розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Динамічне використання нових засобів телекомунікації, зокрема, Інтернету як потужного глобального інформаційного ресурсу, приваблює широкі верстви населення незалежно від віку, освіти та соціального статусу.

Водночас неконтрольоване використання інтернет-мережі перетворилося на загрозу гармонійному розвитку особистості, її психічному здоров'ю, а у низці випадків навіть призводить до летальних результатів.

Психологи та медики розвинених країн вже б'ють на сполох. Молодь все більше часу проводить за своїми гаджетами, віддаючи перевагу віртуальному світу над реальним. Психіатри навіть придумали спеціальний термін «інтернет-залежність». Надмірна захопленість Інтернетом змушує багатьох людей проводити все більше часу у Мережі.

Поведінково Інтернет-залежність виявляється у тому, що люди настільки віддають перевагу життю в Інтернеті, що фактично починають

відмовлятися від свого «реального» життя, проводячи до 20 годин на добу у віртуальній реальності.

Сформулювати визначення Інтернет-залежності можна наступним чином: нав'язливе бажання ввійти в Інтернет, знаходячись off-line, і нездатність вийти з Інтернету, будучи on-line.

Незважаючи на те, що офіційно проблема Інтернет-залежності не визнана, вона береться до уваги у багатьох країнах, наприклад, у Фінляндії молодим людям із Інтернет-залежністю надається відстрочка від армії.

У науковому світі сьогодні тривають дискусії щодо необхідності визнання інтернет-залежності психічним розладом.

Щодо наслідків інтернет-залежності слід зазначити, що, хоча порівняно з алкогольною та наркотичною залежностями, дана адикція меншою мірою шкодить здоров'ю людини, проте більшою мірою її наслідки мають соціально-психологічне забарвлення.

Завзятого користувача Інтернета можна відрізнити відразу. Він звернений усередину себе, не помічає або ігнорує зовнішні події, погано адаптується до реального життя. Навіть краса природи – і та сприймається з меншим захопленням, оскільки можливості комп'ютерної графіки безмежні, і на екрані монітора з'являються чудові, фантастично прекрасні, але неіснуючі насправді, пейзажі. Потяг до комп'ютерних ігор – із подорожами до неймовірних світів – усе більше занурює у віртуальність.

На думку експертів, найбільше від Інтернет-залежності потерпають підлітки та студенти.

За даними лікарів психологічних центрів, всі пацієнти клінік мають хімічний дисбаланс мозкової діяльності. Під час перебування в Інтернеті або під час комп'ютерних ігор мозок продукує органічний компонент 5-НТ, який передає відчуття ейфорії або депресії по всьому тілу. Коли цього компонента занадто багато, людині може здаватися, що вона не потребує ні їжі, ні відпочинку.

Інтернет став доволі привабливим і простим способом відходу від реальності, гарним засобом сховатися від різноманітних проблем для тих, хто страждає від негараздів у сім'ї, на роботі, схильний до депресій. Психіатри вважають, що це схоже на пристрасть до алкоголю або азартних ігор і призводить не лише до того, що людина відкладає прийняття важливих рішень, але також і до зміни її особистості.

Варто відзначити, що наразі практично не вивчені довгострокові наслідки залежності від Інтернету. До того ж, якщо для формування традиційних видів залежностей потрібні роки, то для інтернет-залежності цей термін різко скорочується.

В Україні на сьогодні не існує статистичних даних щодо проблеми інтернет-залежності, оскільки цей вид залежності не виділено в окрему нозологічну форму.

Розгортання роботи з профілактики та подолання інтернет залежності потребує насамперед створення відповідної законодавчої нормативної бази.

Разом з тим слід урахувати, що проблема інтернет-залежності не може ефективно вирішуватись ізольовано від інших проблем формування і функціонування особистості у сучасному інформаційному суспільстві. Це вимагає організації розгалуженої системи медіаосвіти населення і передусім молоді.

Аналіз ситуації щодо проблеми інтернет-залежності показав, що дана проблема стає все актуальнішою у багатьох країнах світу. Кількість людей, що страждають на дану недугу, з часом лише зростає, що обумовлено існуючими об'єктивними умовами поширення інформаційних технологій та розвитку мережі Інтернет.

УДК 18.75

Богданова М.Р.¹, Дєвочкіна Н.М.²

¹студ. гр. БАД-911 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФІЛОСОФСЬКІ ІДЕЇ СУЧАСНОГО ЖИВОПИСУ

Між філософією та живописом є також багато чого спільного. Саме головну увагу привертає в обох випадках – це людина, людські пристрасті, драми, цінності та ідеали. Вічні теми філософії та живопису роблять безсмертними великі твори як художньої, так і філософської культури. Вони завжди залишаються сучасними і в кожному епоху набувають нового сенсу та актуальності. Відмінність ж у тому, що філософія є область теоретичного, а живопис – художнього мислення. Філософ мислить абстракціями, а поет – художніми образами; головне живопису – емоційний контакт автора з читачем, слухачем, глядачем; філософський текст звернений до розуму читача. З різноманітних видів живопису найближче до філософії література та поезія.

Через живопис люди можуть висловлювати свою філософську думку. Живопис передає емоції людини, що вона відчуває. Це теж своєрідна філософія.

Відображаючи світ, художник одночасно втілює у творі мистецтва свої думки, почуття, прагнення та ідеали. Він відтворює явища життя і одночасно дає їм свою оцінку, пояснює їхню сутність і сенс, висловлює своє розуміння світу.філософія.

Візьмемо у приклад художницю Ольгу Петрову. Художниця належить до покоління митців, що завжди активно боролися за свою творчу індивідуальність, не боячись висловлювати свої думки, навіть у радянські часи. Важливу роль у формуванні її мистецького світогляду та філософії відіграла Біблія. Перше звернення до релігійної тематики відбулося під час роботи над серією графічних ілюстрацій до «Божественної комедії» Данте, що отримали всесвітнє визнання, особливо в Італії. У 1993 році серію робіт придбала бібліотека Британського музею.

За допомогою біблійних сюжетів та метафоричних образів художниця висвітлює свою реакцію на актуальні події, що відбуваються у суспільстві, втілюючи у роботах глибину філософію. Мистецтвознавці характеризують її творчий метод – експресіонізм, метафоризм, нефігуративізм.

Кожна з робіт має свою власну легенду, релігійне чи філософське підґрунтя.

Філософії як виду знання притаманні також риси, характерні ще одного виду пізнавальної діяльності - для художнього освоєння дійсності, тобто для мистецтва. Мистецтво, як і філософію, можна назвати самосвідомістю культури: це хіба що художній погляд «зсередини» у межах будь-якої епохи чи типу культури.

З мистецтвом філософію ріднить те, що є творчістю і стихією свободи, а чи не підпорядкуванням «світової даності», що філософія, як і мистецтво, передбачає обдарованість і пов'язані з особистістю творця.

У епоху постмодерну також філософія та мистецтво взаємодіяли, коли вони спільно переживали кризовий період. Саме тоді вони отримали найсильніший поштовх до подальшого розвитку і очікується в подальші роки, що їхня взаємодія вийде на новий щабель і отримає новий виток розвитку.

Взаємозв'язок філософії та культури існує у сенсі філософії як формування образів ідеального буття, світоглядних стандартів шляху до істини, а й у сенсі культури як засобу її реалізації (світоглядних стандартів) у житті людини у формах соціально-історичних типів культури. Адже існування філософії поза культурою немає сенсу і навіть неможливе. Філософія – це діяльність, діяльність людської думки, а людська діяльність – це сфера культури.

Отже, філософія в чомусь схожа, а в чомусь різна з мистецтвом. Це зумовлює її «центрально-зв'язуюче» становище в духовній культурі людства, що не дозволяє цій культурі розпастися у погану множинність ворогуючих між собою ідей, цінностей та світоглядів.

Гаркуша М.С.¹, Девочкина Н.М.²

¹студ. гр. БАД-911 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

МОЖЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ВИГОДИ

Соціальна мережа – ресурс, призначений забезпечення взаємовідносин між людьми чи організаціями в Інтернеті. Це місце, де ви можете знайти друзів, провести вільний час чи заробити гроші, продаючи свій продукт чи товар або рекламуючи щось.

Соціальні мережі мають багато переваг для малого і середнього бізнесу: з одного боку, це доступний та простий інструмент, з іншого боку, це означає, що ви можете отримати доступ до бажаного цільового ринку в Інтернеті - без особливих зусиль. Ось чому і малим, і великим підприємствам, зараз варто бути представленими в соціальних мережах. Вони можуть вийти на цільові ринки, залучити нових клієнтів та легко підтримувати зв'язок із ними в мережі.

В Інстаграмі, як і практично на будь-якому майданчику в інтернеті, можна заробляти і сума залежатиме від того, що ви можете запропонувати ринку.

Напрямки, які допомагають заробити у соцмережі:

Монетизація облікового запису – реклама, колаборації, експертна думка, створення особистого бренду, продаж товарів чи послуг.

Допомога іншим акаунтам – адміністрування, створення контенту, настроювання реклами, оформлення сторінки.

Надання послуг – фотографія, дизайн на замовлення, аудит, копірайтинг, продаж акаунтів.

Заробіток на лайках, підписах та коментарях через спеціалізовані послуги.

Facebook безсумнівно зараз є лідируючою платформою, де 6,3 мільярдів активних користувачів по всьому світу. Тут знаходиться більше 65 мільйонів підприємств і понад 7 мільйонів рекламодавців, які активно просувають свої послуги, що робить Facebook надійним вибором.

Платформа YouTube – це не просто майданчик, де можна знайти щось цікаве та пізнавальне для перегляду, а й відмінна можливість для самореалізації та заробітку.

Монетизація відео на YouTube – показ реклами у відеороликах. Рекламодавці платять не за перегляди відео, а за перегляди реклами на цих відео. Іншими словами є просто перегляди ролика, а є комерційні перегляди. Комерційними переглядами вважаються ті, у яких було переглянуто рекламне оголошення і було досягнуто мету рекламодавця. Це може бути як відрізок часу у самому ролику, так і перехід за посиланням на товар, що

рекламується. Чим більше комерційних переглядів відео та авторитет власника каналу в очах глядача, тим більше заробіток.

Значні потенційні можливості соціальних мереж яскраво виявилися у нинішній час випробувань, які переживає Україна. Мережі стали не лише місцем обговорень гострих проблем сьогодення, а й важливою рушійною силою патріотичного духу, засобом об'єднання зусиль громадян на реалізацію конкретних гуманітарних проєктів волонтерської допомоги Збройним силам України та постраждалим людям під час війни.

Наприклад, Сергій Притула, громадський діяч та волонтер, завдяки соцмережам зібрав 30 млн грн менш ніж за добу та зміг придбати потужні безпілотники для ЗСУ. Про збір грошей ведучий повідомив на своїй сторінці в Інстаграм, розмістивши реквізити свого фонду. Люди швидко відгукнулись на прохання та допомогли зібрати кошти. Відома українська телеведуча, Леся Нікітюк, допомагає біженцям у своєму волонтерському штабі в Хмельницькому, звертається до небайдужих по допомогу з житлом для людей, яким потрібен прихисток, та надсилає гуманітарну допомогу нашим військовим. Саме представники медіа сфери, які вважаються лідерами думок з мільйонами підписників впливають не тільки на світогляд своїх підписників, але й заохочують їх допомагати та робити добрі справи.

В Запоріжжі також діють волонтерські штаби, один з них знаходиться в НУ «Запорізька політехніка». За допомогою Facebook і Telegram є можливість повідомляти про списки необхідних речей та заохочувати нових волонтерів до співпраці.

Отже, соціальні мережі дають можливості в різних сферах життя: вони можуть стати вашим розважальним, культурним та волонтерським центром або вашою роботою.

УДК 37.041

Глухов В.А.¹, Дєвочкіна Н.М.²

¹студ. гр. БАД-911 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЧИ МОЖЛИВЕ ІСНУВАННЯ ОСВІТИ У СМАРТФОНІ?

Світ змінюється з шаленою швидкістю і тому в нас час ця тема як ніколи актуальна, яку можливо обговорювати годинами і сперечатися. Бо у молодого і більш літнього віку людей розбігаються погляди.

Одні вважають, що в сучасному світу можливо обійтися від вищих, середніх та навчальних закладів, бо зараз безліч можливостей навчатися самостійно і якісно використовуючи лише смартфон. Ця думка має право існувати, бо ми живемо в ХХІ столітті в якому майже у кожній дитини, дорослої люди є смартфон з котрим вона проводить увесь свій час. Взяти

наприклад ці ж платформи «Уміти», онлайн-курси «Prometheus», проєкт «Все освіта», журнал «На урок» в яких з'являється унікальна можливість навчатися постійно і незалежно від часу та проблем, які нажаль виникли в 2019 році і котрі досі існують. Через спалах коронавірусу багато людей перейшли на дистанційну форму навчання, тобто іншими словами «освіта у смартфоні».

Спочатку це було як щось неможливе, як це навчатися онлайн? Що з цього вийде, які знання ми отримаємо? Але згодом таке навчання стало як щось звичайне, повсякденне. І багато хто зміг упоратись з цим нелегким завданням, майже самостійно освоювати матеріал, маючи лише джерела в яких знаходилась потрібна інформація. А взяти наприклад сучасну, сьогоднішню проблему, яка виникла в Україні і через яку багато хто не може навчатися в освітніх закладах. І через це переходить знов таки на освіту в смартфоні. Але тепер легше отримувати якісне навчання, бо вже маємо досвід, як грамотно підійти до цього питання. Звичайно ж у такого навчання є недоліки.

Наприклад час навчання не нормований і ми витрачаємо його не рівномірно, чого б не було б, якби ходили на заняття. Ще один важливий недолік це погіршення самопочуття. Адже як би це сумно не було, але екран, за якими ми проводили б час за навчання і справді впливає негативно на зір.

Розберемо тепер іншу позицію щодо навчання у смартфоні. Більш дорослі люди вважають, що існування освіти має бути в закладах освіти. Бо змалку по-перше виховується дисципліна, а це дуже корисна навичка в житті. По-друге це спілкування між однолітками та вчителями, що теж не менш важливе. По-третє напевно найголовніше це зір, який с часом почне псуватися.

Для них «освіта у смартфоні» це щось нове, неприборкане. Але ж дистанційна освіта це не є щось нове.

Це лише одна з форм навчання, яка дає змогу будувати гнучку індивідуальну освітню траєкторію. Самого початку зародження цієї освіти вона була для людей з інвалідністю.

Я вважаю, що потрібно в наш час об'єднати навчання у смартфоні та в освітніх закладах. Новітні технології дають можливість покращити процес навчання та зробити їх простішими і цікавішими. Вільний доступ до інформації, легкість комунікації між викладачами та студентами. Можна використовувати гаджети для нагадування щодо навчання, вносити до календаря розклад занять та домашні завдання.

Одже, для навчання «на відстані» потрібно мати сильну мотивацію й самоорганізацію, бо, як було сказано, дистанційне навчання – це, передусім, самоосвіта, тобто здатність студента працювати самостійно. Для когось це є перевагою, а для когось, навпаки, – недоліком, – все залежить від людини та її характеру.

УДК 37.041

Неалова Є.О.¹, Ємельяненко Є.О.²

¹студ. гр. БАД-311 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВІДНОШЕННЯ КЕРІВНИКА З ПІДЛЕГЛИМ: ПРОБЛЕМИ ТА ПОРАДИ

Вибір місця роботи є важливим рішенням в житті кожної людини. Більшість з нас починає свій шлях в так зване доросле життя, влаштовуючись на неї. Ми присвячуємо праці багато часу. За статистикою, тривалість активного трудового стажу-40 років. Шляхом нехитрих обчислень можна з'ясувати, що 9,5 року життя ти витрачаєш, процюючи та намагаючись себе прогудувати. Природно, люди є істотами соціальними: ми прагнемо дружніх та позитивних взаємодій, так само як потребуємо їжі та води. Тому є сенс стверджувати, що чим кращі наші відносини на роботі, тим щасливішим і продуктивнішим буде наше життя.

Більше того, добрі стосунки дають нам свободу: замість того, щоб витратити час і енергію на подолання проблем, пов'язані з негативними відносинами, ми можемо, навпаки, зосередитись на можливостях. Хороші стосунки також часто необхідні для розвитку професійності та кар'єри. Зрештою, якщо ваш бос не довіряє вам, навряд чи він розгляне вашу кандидатуру, коли з'явиться нова вакансія. Загалом, ми всі хочемо працювати з людьми, з якими спілкуємось легко і із задоволенням.

Ідеальних людей та колективів не існує. Всі ми, люди, з різними характерами та темпераментами, у нас у всіх змінюється настрій, трапляються неприємні життєві ситуації, поганий настрій через які ми інколи, на жаль, переносимо на роботу. Психологія відносин на роботі надає увагу підпорядкуванню однієї людини іншій. Це непрості взаємини, що вимагають тонко відчувати, де грань, за яку переходити не можна. Аналіз відносин реальних колективів показує, що більша частина робочих конфліктів складається саме з таких протистоянь.

Для початку ви повинні зрозуміти чому дійшло до сварки. Хто винен? Це бос є «складною людиною» чи ви?

Уявімо, що саме бос є тим коренем зла. Він постійно висуває необґрунтовані претензії, завжди чимось незадоволений, ніколи не посміхається, має різкі зміни настрою. Вже давно відомі назви таких босів, як наприклад:

- а) «Чайка» – постійно з'являється та зникає, коли йому заманеться.
- б) «Пожежний» – показує своє обличчя тільки тоді, коли ситуація досягла кризових рівнів.
- в) «Дилетант» – постійно змінює вимоги, вимотуючи команду.

г) «Гаряча голова» – непередбачуваний гнів.

Що ж робити з таким керівником?

1. Пропускайте зауваження повз вуха. Звісно, слухати критику на свою адресу завжди неприємно. Але якщо шеф постійно висуває необґрунтовані претензії, то його можна лише пошкодувати, адже всередині він глибоко нещасна, невпевнена в собі людина, яка так само гостро незадоволена якістю свого життя, як вашою роботою.

2. Якщо шеф рідко посміхається. Завжди чимось незадоволений. Усвідомте вище написане та відчуйте співчуття до начальника. Його слова – це лише спосіб самоствердитись. Слухаємо їх лівим вухом, а через праве відпускаємо у вільне плавання.

3. Дотримуйтесь золоті середини. Не намагайтеся налагодити стосунки через надмірну балаканину, але також не бійтеся вступати з шефом у розмову. Почуйте себе впевнено у розмові з ним. Будьте досить сміливими, але й стриманими одночасно. Інакше ви ризикуєте набриднути.

4. Спостереження. Напевно, у шефа бувають періоди, коли він буває в хорошому настрої, а також часи, коли краще не наближатися. Намагайтеся логічно пов'язувати обставини з можливими відтінками його поведінки. Цього можна досягти методом регулярного спостереження за звичками та діями шефа.

5. «Правило дресированого кита». Не реагуйте на небажану поведінку начальника, але закріплюйте позитивною реакцією його бажану поведінку.

6. «Правило монастиря і статуту». Розмовляйте з начальником його мовою, а не вашою. Дотримуйтесь субординції.

Як же ж поводитись керівнику, який має «важкого підлеглого».

Тип працівників «а це не входить до моїх обов'язків» або «пліткар за спиною» – теж часто явище. Вирішення цієї проблеми найпростіше з усіх випадків – ви можете звільнити співробітника. Але якщо це не у вашій компетенції або все ж таки не хочеться втрачати кваліфікованого працівника, то потрібно «виправити» його недоліки.

Як правило, все вирішує фінансова мотивація. Якщо ви дійсно навантажете людину роботою, яка не входить до її обов'язків, то задумайтесь, чи не є ви героєм статті «Як коректно відмовити настирливому шефу?». Хоча трапляються випадки, коли співробітник міг би підстрахувати колектив і чимось допомогти, головне, щоб такі вказівки не були системою з боку боса.

Повідомте людині, що ви задоволені її роботою і хочете віддячити їй премією. Якщо ви часто вантажите співробітника додатковою роботою, то йдіть йому на поступки: відпустіть раніше з роботи, дайте відпустку у тих числах, у яких хоче. Іншими словами: чиніть по-людськи.

Якщо ви помітили плітки, можете самі розповісти співробітникам всю правду. Нехай знають офіційну версію, тоді «жовтопресна інформація» втратить інтерес. Натякніть в особистій бесіді, що не любите розмов за спиною і за це жорстко караєте.

УДК 37.041

Магдич Р.І.¹, Ємельяненко Є.О.²

¹студ. гр. БАД-311 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. філос. н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

СТАТУС ВИКЛАДАЧА ОЧИМА СУЧАСНИХ СТУДЕНТІВ

Ні для кого не секрет, що сучасна молодь дуже імпульсивна, тому коли діло доходить до будь-яких сперечань чи сварок, то дуже важко донести правдиву точку зору, де наприклад учень чи студент неправий. Нажаль це є не новиною, що статус вчителя у школі та викладача в університеті зневажається здобувачами освіти, оскільки мав змогу бачити ці приниження збоку учня до вчителя, маючи на увазі свої роки навчання в школі. Для мене завжди було бридко дивитися на цих учнів, які вважали себе кращими за вчителя, хоча на справі нічого із себе не представляють, та залишалось завжди одне не закрите питання, чому це продовжувалося тоді і продовжується зараз, адже кожного з дитинства вчили, що старших треба поважати. Та час не стояв на місці і зараз вже добре зрозуміло, чому все так погано, та чому сучасні студенти не мають поваги до викладача.

Хочу для прикладу привести дві картини історії України, а саме радянські роки, та сучасну незалежність. Якщо дивитися у минуле, то можна побачити, що на той час дуже багато дітей мали мрію стати вчителями, а саме навчання проходило дуже дисципліновано та з повагою до вчителя. Звісно були і випадки неповаги, але мабуть без цього нікуди. Вчитель як і викладач вважалися дуже престижною професією і виявити неповагу до них з боку учнів вважалося ганебним вчинком для них.

Якщо повертатися до нашого часу, то тут все сильно відрізняється, а саме ставлення до професії викладача, не тільки зі сторони студентів, а й влади. Я маю на увазі, що все починається з чогось і цим чимось стала наша влада, яка не вважає за потрібне підвищити зарплатню та повернути колишню повагу вчителям. Та найбільшою проблемою є виховання дітей та навчання зовсім іншим стандартам, звичайно це відноситься не до всіх. Мені здається, що відправною точкою стали роки мого навчання та усі наступні хто був після мене, це люди які вважають, що вчителі не мають ніяких прав та зневажають, говорячи про булінг з їх сторони. З такими темпами професія вчителя та викладача стане дуже рідким явищем, тобто, який сенс людині йти навчатися, а потім в майбутньому працювати педагогом, якщо ставлення

дітей ганебне, але найбільш сумно те, що це тільки початок, бо нове покоління ні чим краще не буде, і це продовжуватиметься. Влада не повинна закривати на це очі, бо якщо не робити зміни зараз, потім буде пізно і це понесе за собою дуже погані наслідки, як для навчання дітей в школі, так і потім у вищих навчальних закладах. Без кваліфікованих вчителів та викладачів діти будуть тупі, якби це грубо не звучало, але це можливо найближче майбутнє. Та з будь-якої проблеми завжди є вихід і ця не стала винятком.

Починати треба вже зараз, та дуже швидко. Звісно людей не змінити, але якщо зробити професію вчителя, саме вчителя, бо це є початком зневаги зі сторони учнів, гідною, то і ставлення почне змінюватися. Що я маю на увазі, кажучи про гідну професію? Все дуже просто, але лише на словах, на ділі ж це буде дуже складна та довга робота. Починати треба з підвищення зарплатні, введення нових законів з грошовим покарання за булінг із сторони як вчителя та викладача так й учня та студента, встановлення камер в класах та аудиторіях і т.д. Це лише малий список з чого треба починати, щоб відбулися зміни, але це початок до нового переосмислення цієї важливої професії.

Та повертаючись до сьогоднішнього, можу сказати, що ситуація дуже погана і робити вигляд, що цієї проблеми начебто немає, це дуже безглуздо. Зараз кожен повинен переосмислити у собі, що будь-яка дія несе за собою наслідки і коли студент зневажливо відноситься до викладача – це теж є дія, яка понесе точно неприємні наслідки для обох. Тому треба зрозуміти, що перед тим як починати безглузду суперечку з своїм вчителем чи викладачем, потрібно згадати, що усі ми люди, не дивлячись на професії та статуси у житті.

Особисто для мене це була болюча тема мого навчання в школі, тому що багато однокласників мене не підтримувало, коли я звертав їх увагу на те, що так не можна спілкуватися з вчителями. На мою думку, таку поведінку учні допускали, тому що вони були впевнені, що їх батьки не тільки не насварять, а в деяких випадках і підтримають їх.

УДК 111.085

Запольська А.С.¹, Коваль В.М.²

¹студ. гр. УФКС-310 НУ «Запорізька політехніка»

²старш. викл. кафедри філософії НУ «Запорізька політехніка»

ПОНЯТТЯ КРАСИ В ЕПОХУ АНТИЧНОСТІ

«Медуза символізує красу і рокові чари античної давньогрецької класики, як у мистецтві, так і у філософії, вона синтез краси та простоти, яка в прямому сенсі паралізує і навіть гіпнотизує»

Джанні Версаче

В нашому світі є поняття, що краса – це поняття суб'єктивне, але завжди були та будуть стандарти краси. Одним з перших, хто намагався пояснити своє бачення краси був Піфагор, він говорив, що головні риси краси – це гармонійність та пропорційність. У Аристотеля були свої думки з приводу краси, він вважав, що краса полягає у правильному співвідношенні окремих частин до цілого. Відповідно до Платона, у нього була зовсім інша думка, він відкинув суб'єктивістські погляди софістів на красу, тому що вони тлумачили прекрасне, як таке, що «приємне на зір і слух». Платон був перший, хто розрізнив істинну й удавану красу. А ось Сократ говорив, що загальний принцип краси, це доцільність, тому що світ влаштований так, що все розумно і гармонійно, будь-яка річ у ньому призначена для якоїсь мети, що робить її прекрасною. «Прекрасне - це те, що завжди корисне», - повчав Сократ, - «але для цього воно має бути саме прекрасним, втіленим у предметі, про корисність якого йдеться.» Саме Сократ став розглядати прекрасне як загальне поняття, відмінне від окремих прекрасних речей. З приводу Геракліта, то він говорить про красу, як єдність протилежностей. «Гармонія – це основа краси, яка має універсальний характер», так про це міркував Геракліт. Гармонія для нього, лежить в основі Космосу, та складає основу людських відносин, також вона присутня у мистецтві.

У Стародавньому Римі ставлення до краси були, як й у Стародавній Греції. У ті часи еталоном жіночої краси була статуя Венери Мілоської. Тоді ідеалом зовнішності був середній зріст, невеликі груди, але широкі стегна з тонкою талією. Носик вважали красивим, якщо він за формою був грецький, очі повинні бути великими, шкіра обов'язково світлою та чистою, без веснянок і родимок. Також дуже цінувалися довгі вії і рожеві щічки. У римлянок не віталосся волосся на тілі, а ось у гречанок цінувалася монобров, деякі гречанки навіть підфарбовували брови, щоб вони виглядали густішими, і самі створювали монобров.

У чоловіків теж були стандарти краси. Дуже цінувалися високі чоловіки з прямою поставою, широкими м'язистими плечми та вузьким тазом. Якщо у жінок шкіра повинна була бути світлою, то у чоловіків навпаки, засмаглою. Сильна волохатість на тілі не віталась, таких людей вважали брудними. Були чоловіки, які користувалися косметикою, але таких чоловіків суспільство не дуже сприймало, та називали їх «жінкоподібними».

А якщо людина не підходила під стандарти, то її признавали потворною, та з часом до зовнішніх недоліків людини стали ставитися з розумінням, припинили знущатися, та висміювати таких людей.

В античності звертали увагу не тільки на людську красу, а й на красу мистецтва. Мистецтво (особливо скульптура), за Сократом, передає нам зображення краси не лише тіла людини, але і його душі. Концепція духовної

краси Сократа відрізняється від піфагорської концепції краси, котра мала формальний характер. В піфагорській концепції, красу вбачали в пропорції та в гармонії, а в концепції Сократа, ще й у вираженні душі. Сократ зв'язав прекрасне з людським тісніше, ніж це було у піфагорійців.

Краса грецького мистецтва класичного періоду полягала в тому, що воно відрізнялося простотою і безпосередністю. Навпаки, художнє сприйняття еллінізму – це сприйняття людей рафінованих, досвідчених, знайомих з різними прийомами художньої лексики, таких, що потребують ускладнення художньої мови.

З естетичними уявленнями в період раннього еллінізму виступили школа стоїків та школа епікурейців, хоча спеціально естетичних систем вони не створювали.

На думку стоїків, краса не є корисною чи шкідливою, вона нейтральна. Процес і результат естетичного сприйняття не може бути моральним чи аморальним, але він відрізняється якостями розважальності та цікавості. Художник, на думку стоїків, - це людина, яка весь час створює сама себе.

Античність розробила поняття катарсису, котре означало насамперед переживання краси природи, на підставі якого відбувається очищення та піднесення людського духу.

Катарсична радість відбувається тому, що об'єктивна гармонія пробуджує і приводить у стан руху внутрішню гармонію, змушує душу тріпотіти і світоглядно звеличуватися. Душа гармонійна тому, що гармонійним є видимий та відчутний нами світ краси природи. Вона також складна, безмежна і музична, як і Космос.

Отже, краса є невід'ємним атрибутом і більшій чи меншій мірі істотним аспектом усіх форм людської діяльності.

УДК 316

Півторак Д.В.¹, Коваль В.М.²

¹студент групи УФКС-220 НУ «Запорізька політехніка»

²старш. викл. кафедри філософії НУ «Запорізька політехніка»

КРИЗА ПАТРІАРХАЛЬНИХ ВІДНОСИН У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Криза сучасного світу є кризою загального для людства соціального ладу – патріархату. Його проявами стали світові війни, революційні рухи, кризовий стан сучасної цивілізації. Відбуваються фундаментальні зміни, пов'язані з посиленням ролі жінок у суспільстві. Дедалі актуальнішим стає перехід до нової, глобальної цивілізації.

Стародавні цивілізації, і особливо античність, показали можливості патріархату, його позитивні та негативні сторони. За технічним рівнем вони

просунулися далеко вперед, що дозволило створити грандіозні інженерні споруди. Сформувалося уявлення про демократію, було отримано багатий практичний досвід її здійснення. Разом про те життя суспільства було ускладнено численними війнами, зберігалися соціальне нерівність чоловіків і жінок і широке поширення рабства. Пріоритет військової справи як чоловічого заняття давав можливість чоловікам відігравати провідну роль у суспільстві. Не можна виключати, що цьому сприяло утворення парної сім'ї, яка змінила ранні форми шлюбу та дозволила закріплювати лідерство, що переходить у панування чоловіків над жінками, на соціальному мікрорівні

Історичний феномен шлюбу та особливо його жорсткі церковні форми, з часів середньовіччя є переважно про демографію. І це стосується всіх світових культурних та релігійних традицій. Висока смертність та низьке виживання взагалі були, притаманні всім країнам та народам. Існувала дуже висока смертність, яка визначила потребу у виживанні та в високій родючості. Найефективніший спосіб спровокувати цю родючість змусити батьків культивувати своє потомство. Для цього існували церковні закони, які трактували високо - моральні норми поведінки.

Але як тільки зовнішні чинники та прогрес призвели до формування промислового суспільства, інститут шлюбу негайно змінюється. Наприклад, поява доказової медицини зменшує смертність. Особливо дитячу, а також зменшує ризик смертності у жінок. З'являється ефективна контрацепція, починається її масове використання та формування первинної контрацептивної культури. І це все означає, що секс більше не означає обов'язкового ризику вагітності. Секс не може прирівнюватися до шлюбу він може на фізіологічному рівні об'єднувати. Сам шлюбний союз вже не був єдиною формою сексуальних відносин. Навіть народження дитини вийшло за рамки шлюбних факторів.

І це все абсолютно нова реальність. Потім на рубежі 19-20 століть відбулася справжня сексуальна революція.

Дві світові війни сильно послабили патріархат, завдавши йому ще одного нищівного удару: загибель на фронті десятків мільйонів молодих чоловіків серйозно підірвала його людський потенціал. Потреба економіки воєнного часу у робочих руках сприяла масовому залученню жінок на виробництво. Вони прийшли не лише на заводи та фабрики, а й у інші сфери діяльності. Багато професій, які раніше вважалися чоловічими (лікар, вчитель, продавець, бухгалтер), набули жіночої особи. Зміцнення соціального становища жінок сприяло тому, що наступним кроком стало здобуття ними та розширення політичних прав. Таким чином, у першій половині ХХ ст. у світі склалися соціально-політичні умови, що дозволили жінкам впевнено конкурувати із чоловіками.

Криза сім'ї, як інститут, є очевидною до кінця 70-х років XX століття. Це виявляється надзвичайно високим (до половини кількості укладених шлюбів) рівня розлучень та зростаючої частки неповних сімей, у народжуваності, що значно нижче, ніж населення, необхідне для «відтворень». Інші прояви кризи є витісненням нормального шлюбу з «спільним житлом», появою «тих же секс-шлюбів».

Популярність політичних теорій, які в своїй більшості співвідносяться до ліберальних кіл, навпаки, вважають, що сьогодні сімейні відносини стають найбільш зручними та адекватними. Одним з наслідків лібералізму є «гендерна рівність», яка на думку критиків лібералізму призводить до знищення інституту патріархальної сім'ї (практика одностатевих шлюбів).

З розвитком технологій знищується старий економічний базис - сім'ї як осередку суспільства. Тобто, сім'я не обов'язково перестає бути виробничою одиницею. Але сім'я перестає бути найменшою одиницею виробництва та єдино необхідною умовою повноцінного господарювання, як раніше. Тобто сім'я в її традиційній формі, переставши бути осередком економічним і втративши свого історичного базису, поступово перестає бути і соціальним осередком суспільства.

Юнаки та дівчата переоцінюють значення кохання у дошлюбний період та недооцінюють у шлюбі, сім'ї. З цього випливає, що молодь сприймає сім'ю як перешкоду почуттям, вважають, що сім'ю треба створювати лише через необхідність, а не з почуттів. Як вже було сказано, розширена сім'я трьох поколінь і, зокрема, патріархальна сім'я, практично зникла.

УДК 94:070

Ревага М.С.¹, Коваль В.М.²

¹студ. гр. УФКС-220 НУ «Запорізька політехніка»

²старш. викл. кафедри філософії НУ «Запорізька політехніка»

КАТАСТРОФА МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО ЄВРЕЙСТВА 1941-1943 РР

Голокост - геноцид проти єврейського народу в роки Другої світової війни, який послідовно та з методичною жорстокістю здійснювався нацистською Німеччиною та її союзниками. Внаслідок жакливого Катастрофи було знищено майже 6 млн. європейських євреїв. Насамперед, це злочин проти людства у глобальних масштабах. Наше сьогодення потребує детального вивчення причин, суті та наслідків Голокосту для того, щоб ніколи не допустити повторення тих подій у майбутньому.

Катастрофа європейського єврейства залишається гострим питанням серед наукових і політичних діячів. Чи може хтось достовірно пояснити, чому в центрі Європи, в розвинутій країні, досить швидко виникла і розповсюдилась ненависть до цілого народу, ненависть нічим не

обгрунтована і безглузда. Стихійні прояви антисемітизму були тільки «репетицією» Голокосту. Тривалість геноциду, число невинних жертв, легітимність цих подій – все це фактори Голокосту. Євреї, як нація, незалежно від віку, статі, віросповідання, політичних поглядів, місця проживання, були приречені на смерть. Ідеологи нацизму вважали другосортними цілі народи і раси (в тому числі слов'ян, зокрема українців), здійснювали геноцид щодо „неповноцінних» (психічно хворих, інвалідів тощо), переслідували та вбивали за політичними мотивами (комуністів, соціал-демократів), релігійними поглядами, знищили мільйони радянських військовополонених. Євреї ж повинні були повністю зникнути з обличчя землі.

Найважчі випробування випали на долю єврейського населення України. Саме на українських землях було знищено майже четверту частину всіх жертв Голокосту в Європі. Сумним символом Голокосту в Україні став Бабин Яр, де протягом 29 вересня – 3 жовтня 1941 року було знищено понад 100 тисяч євреїв, українців, росіян, ромів та представників інших національностей. Свій Бабин Яр був практично у кожному українському місті, містечку та селі.

Пам'ять про Голокост – частина національно-моральної пам'яті українського народу. Настав час, коли нашому суспільству і людству загалом відкриваються все нові сторінки злочинів гітлерівців на окупованих українських територіях протягом Німецько-радянської війни 1941-1945 рр.

Ми повинні встановити історичну справедливість, та дати моральну оцінку, відкрити всі «темні сторінки» української історії, відновити людську пам'ять. Адже навіть на пам'ятниках, встановлених на місцях розстрілах євреїв в Україні, досить часто зазначено: «Тут загинули радянські громадяни». Це не є правильним.

Державні архівні дані міста Мелітополя Запорізької області містять неповні матеріали щодо винищення єврейського населення протягом 1941-1943 рр. Аналізуючи дані щодо Голокосту в місті Мелітополі, маємо всі підстави казати про те, що ця тема є дуже актуальною і потребує подальшого вивчення, дослідження і опрацювання. Досі не має конкретних цифр щодо знищеної частини єврейського населення міста Мелітополя у 1941-1943 рр., тому робота з вивчення історії Голокосту в нашому краї повинна продовжуватися.

Безперечно, Катастрофа – явище жахливе і унікальне. Унікальність Голокосту в його масштабності, жорстокості, неможливості людським розумом сприйняти і усвідомити вбивства дітей, жінок, літніх людей, чоловіків тільки за те, що вони за національністю євреї. Трагедія Голокосту стосується не тільки євреїв, вона стосується кожного з нас, незалежно від нашої національності.

У XXI століття ми спостерігаємо за проявами правого радикалізму, ксенофобії, антисемітизму по всій земній кулі. Виникає враження, що значна частина людей не пам'ятає уроків історії чи не хоче пам'ятати. В наш час є реальна небезпека - повторення жахів Голокосту. Аби цього не сталося, треба знати моральні витоки політики «ненависті» до інших народів, культур, релігій.

Варто нагадати мудрий єврейський вислів: «Не забувай ті події, які ти бачив на власні очі, нехай не зітруться вони з твого серця, поки ти живий, розкажи про них своїм дітям та онукам».

УДК 159.9

Садікова С.О.¹, Коваль В.М.²

¹студ. гр. УФКС-310 НУ «Запорізька політехніка»

²старш. викл. кафедри філософії НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМНЕ ПОЛЕ ФІЛОСОФСЬКОЇ ПСИХОЛОГІЇ

Філософія, що виникла кілька тисячоліть тому, – явище набагато більш древнє, ніж психологія. Філософію навіть складно назвати саме наукою (проти цього протестують деякі філософи), настільки це всеосяжний спосіб осягнення дійсності. Психологія, так само як і багато інших наук, була тісно пов'язана з філософією і лише в середині XIX століття відокремилася в самостійне вчення.

До кінця XIX століття філософія та психологія знаходилися в нерозривному стані, психологія була складовою частиною філософії. Філософія розглядає питання природи пізнання та співвідношення людина – світ, а психологія вивчає свідомість людини та її поведінку. Ці дві науки до сих пір взаємодіють між собою. Проблеми, з якими зіткнулися психологи, були незвичайними, тому це змусило їх звернутися до філософії. Зі свого боку, психологія надає допомогу філософії до встановленні різних істин через логічні висновки. Також між ними існують загальні питання: – особистісний сенс, мета життя, моральні цінності, світогляд людини.

Родоначальником психології прийнято вважати Аристотеля, який розглядав душу, як «першу ентелехію», тобто цілісну одушевлену основу (принцип, активну форму, енергію) природного тіла зі здатністю до харчування, за яке відповідає рослинна душа, до відчуття та рухливості, за які відповідає розум, а також протиставив поведінку людини, яку можна спостерігати, певній гіпотетичній прихованій здібностями, від якої ця поведінка залежала. Аристотель розробив наукові засади логіки – науки про форми та закони правильного мислення (праці «Органон» і «Перша аналітика»), тому цього мислителя античності небезпідставно вважають фундатором теоретичного дослідження інтелектуальної діяльності людини.

Можна сказати, що психологія зародилася в надрах філософії, тому що питання, які розглядалися філософами Греції є загальними для психології.

В античній філософії увагу зосереджено було вже на пізнанні зовнішнього; мислення вважалось як об'єктивна властивість розуму, а от душу – як приховане джерело активності, рухливості будь-якої речі, предмета, істоти. Платон вважав, що душа призначена кожному ще до його народження. Перед тим, як з'єднатися з тілом, вона знаходиться в світі ідей і знає все. Але з'єднавшись з тілом, вона забуває знання. Платон поділяв психологічні явища на: розум – знаходиться в голові; воля – розташовується у грудях і відповідає за виконання бажань; низовинні бажання – розташовуються внизу живота і є спільними для людей та тварин. Для Платона ці три види явищ повинні знаходитися в гармонії, а для цього людина повинна самовдосконалюватись.

Таким чином, саме античні мислителі заклали фундамент для пізнання механізмів мислення людини та інших психічних функцій.

Експерти психологічні позиції можна умовно поділити на три групи: природно-наукову, гуманітарну і практичну. Природно-наукова позиція представлена пізнавальним ставленням до психологічних об'єктів, відображення яких у відповідних категоріях та поняттях, виявлення сутності поведінки досліджуваних явищ, становить найважливіший, єдиний сенс існування цієї орієнтації. Пошук найзагальніших закономірностей людського буття, що виявляється у побудові наукової картини світу. Гуманітарна парадигма в психології звернена «до духовного світу людини, до її особистісних цінностей та сенсі життя». А в основі практичної орієнтації лежить робота з дослідженням психологічної реальності. Джерелом теорії практики виступає світ повсякденних значень.

Незважаючи на такий тісний історичний зв'язок все ж таки, між філософією і психологією є певні відмінності:

Філософія вже існує кілька тисячоліть, а психологія оформилася в самостійне вчення приблизно півтора століття тому;

Філософія осягає світ і людину в світі, сферу духовного, поняття душі. Психологія, будучи «наукою про душу», вивчає різноманітні прояви людської психіки, не маючи можливості досліджувати душу;

Філософії ближче теорія, психології – практика;

Філософія розмірковує, чому так, а не інакше, психологія відповідає на питання: «Як вчинити?»

Психологія не може існувати без основ філософії, філософія набагато менше потребує психології.

До розвитку психології завжди прикута увага філософії. У психології поєднуються і фізіологія, і філософія, тому що окремо одна від одної вони не в змозі пояснити людину в її психофізіологічній цілісності. Сферою

філософських дискусій в психології є душа як жива психічна реальність, завдяки якій існує моральний порядок, творчість. Мета філософської психології залишається незмінною і полягає у визначенні місця душевного світу відносно інших сфер буття. Філософська психологія є ядром антропологічного знання, що призвана відповісти на багато питань про людину і дослідження якої отримують нові ракурси, зважаючи на зміни оточуючого середовища та ментальних зрушень у самій людині.

УДК 168

Нестеренко В.Г.¹, Коваль В.М.²

¹студ. гр. УФКС-310 НУ «Запорізька політехніка»

²старш. викл. кафедри філософії НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМА ЛЮДИНИ У ФІЛОСОФІЇ ТА ЇЇ ЛЮДЯНІСТЬ

«Людяність – це здатність брати участь у долі інших людей»

Іммануїл Кант.

Що таке буття людини? Цим питанням давньогрецькі філософи задалися відразу ж після запитування про буття. Першими проблему людини проаналізували софісти і прийшли до висновку про те, що істина про світ і про космос не існує сама по собі. «Людина є міра всіх речей, існуючих, що вони існують, неіснуючих, що вони не існують», – так Протагор висловив головну тезу софістів. Сократ сформулював свій висновок таким чином: «пізнай самого себе.» Показовим є той факт, що Логос це ключове поняття античної філософії яке розглядалось грецькими філософами двоюко: і як людський розум, і як закон світобудови. Людина - частина світу, гармонійно співіснують разом з іншими його частинами. Антична філософія не сформулювала проблеми свідомості або проблеми людини, а швидше обмірковувала та обґрунтовувала гармонійність космосу. Грецькі філософи створили ідеал розумної людини, існуючої в гармонії з упорядкованим космосом.

Інша модель набуває сенсу у середньовічній філософії Мета буття людини полягає в порятунку душі і в поєднанні з Богом, а відносини зі світом і з іншими людьми мають сенс тільки як засобу переходу в Царство Боже.

Розвиток гуманізму сягає своїм корінням часів Відродження. Саме тоді висловили думку про те, що людину треба поважати та цінувати такою, яка вона є. Мету життя людини становить її моральний зміст, і виявляється вирішальною у визначенні того, що називають основною її лінією, що проходить через усе життя людини і підпорядковує всю поведінку, всі вчинки людини як моральної особи на всіх рівнях будь то суспільство, сім'я. Гуманізм – обов'язковий, необхідний досвід людини.

Незважаючи на неослабний інтерес до антропологічної проблематики протягом двох останніх сторіч, філософський досвід про людину не може бути завершений. Це пов'язано не тільки зі складністю самої проблеми, а й ще з цілим рядом моментів.

Людина – це особистість. І як ніхто інший вона повинна вміти нею користуватися, розкриваючи себе. Весь світ – це особистість. І кожна особистість особлива по-своєму.

Людина як індивідуальність самобуття в моральних оцінках у визначенні ідей і мети життя, в прояві духовних потреб.

В моральних категоріях визначається сутність Добра, Правди, Справедливості. І виходить, життя людини – єдине і неповторне, якоюсь мірою зрівняється з життям тих, хто живе безглуздо й аморально і навіть діє зло, неправда і несправедливість.

Вузловим пунктом взаємозв'язку ставлення до світу виступає ставлення самого до себе. Ставлення до себе – це той магічний кристал, де переломлюється ставлення до цінностей і до повсякденного життя і де це ставлення починається, подібно тому, як любов до іншого починається з любові до себе. У магічному кристалі розкриваються цінності відносини, глибини внутрішнього світу, волі та відповідальності, любові, віри та надії.

Чому важливо бути Людиною? Тому що весь світ тримається на людстві? Не зовсім. Весь світ тримається на взаєморозумінні та прагненні до зростання. До чогось більшого. Але не кожному вдається зробити свій внесок у це зростання. І не тому, що немає можливостей, а тому, що людина не вміє правильно користуватись цими можливостями, які надає їй світ.

Наскільки важливо бути Людиною? Будь-яка людина може змінити цей світ. Але їй не вдається здійснити це через, начебто, незначні, але такі важливі речі. Адже ми не вміємо користуватися найпростішими речами, такими як доброта та подяка. Чи варте це того? Безперечно так. Адже людина стане Людиною тільки тоді, коли навчиться розуміти і чинити правильно по відношенню до когось або чогось.

Людяність – це одна з найкращих рис кожної особистості. Важливо вміти розуміти інших, ставити себе на їхнє місце. Слід бути людяним у будь-якій ситуації. Не можна одразу засуджувати когось, це неправильно. Життя – важка, мабуть, навіть дивна річ, тому може трапитися різне.

Людяність – система особливих відносин у світі людина-людина.

Але як дізнатися, діємо ми правильно чи ні? Потрібно відчувати і щосили вірити. Ми повинні вміти довіряти своєму серцю і час від часу до нього прислухатися. Не завжди слід вирішувати головою, іноді необхідно мислити і серцем. Людина повинна мати такі якості, як розуміння, душевність і співчуття. Адже тільки світла і по-особливому добра людина здатна стати Людиною.

Чому важливо залишатися Людиною? Людина, адже вона створена не просто так. Кожен з нас має своє призначення. Хтось покликаний для добрих діл, а хтось для поганих. У когось добро перевищує над злом, а у когось навпаки. Але нас усіх об'єднує вона – Сила. Нам варто об'єднати всі свої сили і справді почати боротися за цей світ, який, на превеликий жаль, і так сповнений зла і несправедливості. Адже майбутнє залежить виключно від неї – Людини.

УДК 338.482:1

Попадинець А.М.¹, Повзло О.М.²

¹ студ. гр. МТЕ-610 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДІАЛЕКТИЧНІ ІДЕЇ І. ФРАНКА

І.Франко завжди підкреслював і доказував, що в основі всього існуючого лежить не ідея, дух, а матерія, яка вічна і не має ні початку, ні кінця, її найважливішою властивістю є рух, зміна, плинність. «У дійсності, в природі, - писав Франко, - все підлягає безперервній зміні, руху і обміну матерії». Мислитель був переконаний, що життя, об'єктивна дійсність є визначальним у відношенні до свідомості, що свідомість - результат поступового і складного розвитку матерії, що природа створила людину з її високою організацією, а не якась істота - природу, як про це твердять філософи-ідеалісти. Природа, на його думку, пізнавання, вона є своєрідною книгою, яку людина повинна читати, щоб бути щасливою, бо знання законів розвитку полегшить її життя. Тільки матеріалістична філософія, підкреслював І.Франко, може дати людям можливість відкрити безліч таємниць, розкрити їх, пізнати і використати, бо лише вона здатна об'єктивно з'ясувати факти, закони суспільного розвитку на основі досліджень зовнішнього світу.

І.Франко виявляв глибоке розуміння окремих елементів діалектики. Він вимагав розглядати явища в їх розвитку. При цьому Франко виявляє розуміння суперечливості суспільного життя. На думку філософа причина розвитку лежить в самих речах і явищах. Кожний предмет має в собі внутрішню силу, що спричиняє рух. Франко дорікає тим філософам, які не бачили причинного зв'язку явищ, внутрішньої діалектики у предметах і явищах об'єктивної дійсності. І.Франко був близьким до розуміння причинного зв'язку матеріальних, економічних відносин і сфер духовного життя суспільства. Франко переконаний, що рівень духовного життя суспільства залежить від стану його економіки. І. Франко розумів, що економічні зміни у суспільстві мусять спричинити і духовні зміни у свідомості людей, бо без цього не можна здійснити ніякі корінні соціальні

перетворення. Ці зміни у свідомості людей мислитель пов'язував з боротьбою проти кріпосницької ідеології, соціального і національного гніту українського народу з боку царизму. Тому, І.Франко, не переставав закликати український народ до боротьби за своє соціальне і національне визволення. Його громадська, літературна і наукова діяльність характеризується насамперед соціально-політичною спрямованістю, революційністю, що відображала боротьбу трудящих мас західної України проти поневолення. І в цій боротьбі Франко займав видатне місце як революціонер-демократ, мислитель, традиції якого є цінним надбанням української суспільно-політичної думки.

УДК 338.482:3

Іщенко А.В.¹, Повзло О.М.²

¹ студ. гр. МТЕ-610 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФІЛОСОФІЯ БУТТЯ Й ЛЮДИНИ Г. С. СКОВОРОДИ

На думку Г. С. Сковороди, наука про людину та її щастя – найважливіша з усіх наук. Але також важливою у філософії Сковороди є теорія двох натур. За його словами, кожна людина, кожне явище світу поділяється на дві натури: перша – низька, зовнішня, темна; друга – внутрішня, висока, істинна, божественна. Перша натура – це твар, друга – це Бог. В поділі на дві натури філософ не робить винятку ні для якого явища світу.

Основоположною для Сковороди є й ідея трьох світів: 1-й -макрокосм, або Всесвіт, 2-й -мікрокосм, або людина, 3-й - символічний світ (символічна реальність), що зв'язує великий (макрокосм) та малий (мікрокосм) світи. Найбільш досконалим вираженням символічної реальності (реальності світу 3) є, за Сковородою, Біблія. Це є такий світ, що існує поміж великим світом (макрокосмом) та світом малим (людиною), опосередковує їх. Біблія – особливий реальний світ, що існує поміж великим світом (макрокосмосом) та малим світом (мікрокосмосом – людиною), форма переходу від видимого, чуттєвого світу до духовного, невидимого світу. Без Біблії між макрокосмом та мікрокосмом не було б ніякої відповідності, бо їхні буттєві масштаби ніяк не можна було б зоставити. Біблія допомагає встановити таку відповідність - людина знаходить своє місце у Всесвіті. Притім, кожен із світів має, як каже Сковорода, дві «натури» - видиму (створений світ) та невидиму (Бог). Так, видима натура Біблії - буква, невидима - дух. Дві натури однаково вічні, існують ніби паралельно, а тому жодну з них не можна просто знехтувати. Невидима (духовна) натура ніколи не виявляє себе адекватно в натурі видимій (матеріальній). Між ними точиться вічна боротьба. Бога Г.

Сковорода розуміє не тільки у християнському дусі - як зацікавлену у людині особу, до якої звертаються з молитвами, але й як без-особистісну «форму», що впорядковує матерію та спричиняє існування всіх світів.

Основною проблемою людського існування, за Сковородою, є осягнення невидимої природи через природу видиму. Людина, як малий світ, мікрокосмос, поєднує дві природи, своїм життям демонструє їх боротьбу і весь можливий діапазон її виявлення. Перед людиною стоїть завдання пізнати себе, тобто зрозуміти, осмислити себе як особливий перехід між світовими природами і, відповідно, визначити своє місце у світовій системі. Для такого осягнення людині необхідно здійснити подвиг самозречення та самопізнання, щоб подолати у собі людину «зовнішню» (матеріальну) та відкрити людину «внутрішню» (духовну), «сердечну». Оскільки дух за своєю суттю є єдиним, то найбільш цілісно, повно та адекватно він виявляє себе в порухах людського серця. У зв'язку з тим, що серце є осередком духовного життя людини, то треба прислухуватися до голосу серця, бо саме в ньому найбільш прямо являє себе людська суть. Саме у серці єднаються раціональні та почуттєві складники духовного світу людини; тут між знаннями та вірою може встановлюватись гармонія. Серце – «безодня» людини, через яку відкривається божественна «безодня».

УДК 338.482:5

Бисто А.О.¹, Повзло О.М.²

¹ студ. гр. МТЕ-210 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СУТНІСТЬ ФІЛОСОФІЇ УКРАЇНИ ЗГІДНО ТЕОРІЇ Д. ЧИЖЕВСЬКОГО

Головним спрямування досліджень Чижевського – прагнення збагнути глибинні чинники духовної історії України. Чижевський вважав, що існують національні психологічні риси, які мають вплив на характер філософської культури. Саме так формується національний тип філософії. У працях Чижевського відокремлені національні ментальні риси, які зображують специфіку української філософської думки. На думку Чижевського, одною із специфічних рис української філософської культури є в тому, що розум не протиставляється вірі. А навпаки знання спираються на сумління і ведуть до віри.

Риси, які притаманні українському народу:

емоціоналізм;

сентиментальність;

чутливість та ліризм;

рухливість;

гармонія між зовнішнім та внутрішнім;
прагнення до миру, а не до боротьби;
релігійне забарвлення;
індивідуальність;
близькість до духовного усамітнення.

Саме ці риси виявлялися впродовж всієї історії українського народу. Постійне тло української історії це природа – степ, саме він визначав характерну рису національної психіки – любов до свободи.

«Емоціалізм» відображається в «філософії серця», які були помітні в творчості Гоголя, Сковороди та Юркевича. Прояви «індивідуалізму» відображалися в «ухилі до самотності» - Сковорода, Гоголь. «Плюралістична етика» - визначає право кожного індивіду на власний етнічний шлях – Гоголь, Сковорода. Такі риси, як неспокій та рухливість на думку Чижевського відображаються в обгрунтуванні ідеалу миру та злагоди між людьми, людьми з Богом, прагнення до внутрішньої гармонії, які також можна віднайти в творах Гоголя, Сковороди, Юркевича та Куліша.

Здобутком Чижевського стала концепція культурно – історичних епох та дослідження історії української філософської думки. В історії української філософської думки, як на нього відбиваються особливості українського світогляду – емоції, схильність до духовного єднання, гармонія між внутрішнім та зовнішнім, прагнення до миру і релігійна насиченість.

УДК 328.472:1

Савченко А.А.¹, Повзло О.М.²

¹ студ. гр. МТЕ-210 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФІЛОСОФІЯ ЛЮДИНИ Т. ШЕВЧЕНКА

Філософія антропоцентризму й гуманізму Т. Г. Шевченка виявляється, насамперед, в етичній оцінці людського життя. Вищим критерієм оцінки людського буття виступає правда, що набуває у світогляді роль надприродного принципу, стає синонімом закону Божої волі. Ця правда – не абстрактна філософська категорія, а жива норма конкретно-індивідуального переживання свого життя.

Він – не селянин, але й не дворянин, він не може повернутись до свого минулого, але й не здатний забути чи заперечити його. Саме це зумовлює вибір ним ролі посередника, поета-пророка, який, з одного боку, не є селянином, але прибирає на себе функцію репрезентанта духовних цінностей народу, носієм яких було передусім селянство. З іншого боку, своєю творчістю він звертається до вищих кіл суспільства, але сам не стає часткою їх. Це стає можливим завдяки повному ототожненню себе з Україною.

Принциповий антропоцентризм, притаманний світосприйняттю Шевченка, зумовлює сприйняття навколишнього світу природи, історії й культури крізь призму переживань, бажань, потреб і прагнень людської особистості. Для Шевченка цей світ уособлює Україна. Україна для нього – це екзистенціальний стан буття. Його особиста доля й доля його народу стають віддзеркаленням одне одного. Тим-то образ України, яким вимальовується він у поетичному доробкові Шевченка, утворив на емоційному, чуттєвому рівні те підґрунтя, що зумовлювало і в його час, і в подальшому спрямування й інтелектуальних теоретичних зусиль у галузі розробки філософії української ідеї.

Поезія, звичайно, не є філософією, але вона виявляється безпосередньо причетною до сфери філософії як особливого типу духовної діяльності людини, спрямованого до усвідомлення замежєвих підстав людського буття. Філософія й наука дивляться на світ «різними очима». Результатом філософського осмислення є образ світу як сфери людського буття. Це людський світ, і в центрі його завжди – людина. Найважливішою ознакою філософії, це те, що все, про що вона говорить, є для носія даної філософії проблемою життя і смерті. Філософським питання стає лише тоді, коли воно набуває прямого зв'язку з проблемою сутності й сенсу буття людини. Власне філософська проблематика, згідно Кобзаря, утворюється передусім системою таких моральних категорій, як життя та смерть, віра, надія, любов, сумління тощо. Але ці проблеми утворюють й ідейний зміст поезії взагалі, художньої творчості Т. Шевченка зокрема.

УДК 337.482:2

Хоменко К.О.¹, Повзло О.М.²

¹ студ. гр. МТЕ-210 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філос. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СУТНІСТЬ ФІЛОСОФІЇ СЕРЦЯ П. ЮРКЕВИЧА

Основні засади «філософії серця» Юркевич виклав у праці «Серце і його значення в духовному житті людини за вченням слова Божого», де розгортається цілісна філософсько-антропологічна концепція про серце як визначальну основу фізичного та духовного життя людини. Юркевич пропонує досить оригінальний і не типовий для його епохи погляд на людину як на конкретну індивідуальність, котрий аж ніяк не вписувався ні в матеріалістичні, ні в ідеалістичні антропологічні теорії того часу. Серце в філософії Юркевича – це скарбник і носій усіх тілесних сил людини; центр душевного й духовного життя людини; центр усіх пізнавальних дій душі; центр морального життя людини, скрижаль, на якому викарбуваний природний моральний закон.

Позиція Юркевича в цьому питанні така. Мислення не вичерпує собою всієї повноти духовного життя людини, так само як досконалість мислення ще не визначає всіх досконалостей людського духу. Хто стверджує, що «мислення є вся людина» й сподівається вивести всю багатогранність душевних явищ із мислення, той досягне не більше за того фізіолога, котрий став би з'ясовувати явища слуху (звук, тони і слова) із явищ зору, якими є протяжність, фігура, колір тощо. У відповідності з цим можна припустити, що діяльність людського духу має своїм безпосереднім органом у тілі не одну лише голову або головний мозок з нервами, а поширюється значно далі й глибше всередину тілесного організму. Як сутність душі, так і її зв'язок із тілом має бути багатшим і різноманітнішим.

Отже, робить висновок Юркевич, світ як система явищ життєдайних, повних краси й значенності, існує й відкривається найперше для глибокого серця, а вже звідси для розуміючого мислення. Завдання, що їх вирішує мислення, виникають урешті-решт не із впливів зовнішнього світу, а із спонук і нездоланих вимог серця. Якщо з теоретичного погляду можна сказати, що все, гідне бути, гідне й нашого знання, то в інтересах вищої моралі цілком справедливим було б положення: ми маємо знати тільки те, що гідне нашої моральної й богоподібної істоти. Древо пізнання не є дровом життя, а для духу його життя уявляється чимось більш вартим, ніж його знання. Сама істина стає нашим благом, нашим внутрішнім скарбом лише тоді, коли вона лягає нам на серце. За цей скарб, а не за абстрактну думку людина може стати на боротьбу з обставинами й іншими людьми, позаяк тільки для серця можливий подвиг і самовідданість.

З усього цього Юркевич робить два принципово важливі для розуміння суті його «філософії серця» висновки: 1) серце може виражати, знаходити й досить своєрідно розуміти такі душевні стани, котрі за своєю ніжністю, духовністю та життєдайністю недоступні абстрактному знанню розуму; 2) поняття й абстрактне знання розуму, оскільки воно стає нашим душевним станом, а не залишається абстрактним образом зовнішніх предметів, відкривається або дає себе відчувати й помічати не в голові, а в серці: в цю глибину воно мусить проникнути, щоб стати діяльною силою людя й рушієм нашого духовного життя. Інакше кажучи, розум має значення світла, яким осяєається Богом створене життя людського духу. Духовне життя вникає раніше за розум, котрий є вершиною, а не коренем духовного життя людини. Закон для душевної діяльності, писав Юркевич, не покладається силою розуму як його витвір, а належить людині як готовий, незмінний, Богом установлений порядок морально-духовного життя людини й людства. Міститься цей закон у серці як найглибшій скарбниці людського Духу.

СЕКЦІЯ «ПОЛІТОЛОГІЯ, СОЦІОЛОГІЯ ТА ПРАВО»

УДК 342.5 (477)

Кириченко В. М.¹

¹канд. істор. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ІНСТИТУТУ ВІДКЛИКАННЯ НАРОДНИХ ДЕПУТАТІВ В УКРАЇНІ

На сучасному етапі розвитку України постає питання щодо формування сприятливих умов, необхідних для створення повноцінного демократичного суспільства. Особливе місце при цьому належить політичним партіям, що складають основу політичної системи та відіграють важливу роль в організації та здійсненні політичної влади, виступають своєрідним посередником між громадянським суспільством та органами державної влади, а також впливають на формування суспільної думки та позицію громадян, які приймають участь у виборах до органів державної влади та органів місцевого самоврядування.

Критерієм функціональної діяльності будь-якої політичної партії повинні бути досягнуті політичні, економічні, соціальні результати відповідно до цілей, які вона ставила, а також задоволення інтересів тих соціальних верств і груп населення, які вона представляє. Проте, результати діяльності політичних партій в Україні свідчать про те, що більшість із них безвідповідально ставляться до визначення цілей та завдань політичної партії і, особливо, шляхів їх досягнення з огляду на інтереси соціальних верств, прошарків, груп. Не поодинокі випадки, коли політичні партії та їх кандидати на виборах Президента України та народних депутатів України, після їх обрання не виконують своїх програмних цілей та завдань, а також інших обіцянок, які були надані ними виборцям. Тобто, зазначені суб'єкти за неналежну реалізацію тих владних повноважень, які народ їм передав, та через відсутність відповідної нормативно-правової основи, залишаються без відповідного реагування.

У зв'язку з тим, що невід'ємною ознакою конституційного ладу є наявність у органів державної влади та їх посадових осіб юридичних обов'язків перед окремими громадянами і суспільством в цілому та відповідальність за їх виконання, ми вважаємо, що варто застосувати проти осіб, які обрані на посаду Президента України чи народним депутатом України не лише політичну відповідальність у вигляді недовіри на наступних виборах, а й пряму чи опосередковану (бланкетну) юридичну відповідальність шляхом дострокового припинення їх повноважень. І це є природно, тому що народ, який згідно Конституції України є «...єдиним джерелом влади в Україні...», і є тим самим основним суб'єктом, перед яким згадані особи мають нести юридичну відповідальність. Необхідно, щоб

виборці пов'язуючи реалізацію своїх інтересів з певною політичною партією, мали законні підстави для того, щоб порушувати питання про юридичну відповідальність політичної партії та їх членів, обраних на посаду Президента України, народним депутатом України, в разі невиконання ними своїх функцій та обов'язків, використання депутатського мандату в особистих чи корисних цілях, систематичного порушення норм депутатської етики, як це відбувається в деяких країнах світу.

Слід наголосити, що незважаючи на те, що в демократичних державах інститут відкликання зазвичай відсутній, про те ми вважаємо, що закріплення на законодавчому рівні цього інституту надасть можливість виборцям безпосередньо позбавляти некомпетентних, безвідповідальних, а іноді й нечесних осіб займаних виборних посад.

Таким чином підсумовуючи вищезазначене слід зазначити, що існуючі в Україні реалії вимагають вирішення на законодавчому рівні питань не лише політичної, а й юридичної відповідальності осіб, які обрані на посаду Президента України чи народним депутатом України, за невідповідність їх практичної діяльності положенням програм політичних партій, а також за неналежну реалізацію тих владних повноважень, які народ як єдине джерело влади їм передав.

УДК 342.7

Кириченко Ю. В.¹

¹д-р юрид. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ КОНСТИТУЦІЙНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПРАВА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ

Право інтелектуальної власності, що закріплене в ст. 54 Конституції України, посідає значне місце серед інших конституційних прав людини. Це право охоплює різні галузі культури, включаючи мистецтво, літературу, творчу діяльність у сфері науки і техніки та об'єкти авторського права.

Виходячи із змісту положення ч. 1 вказаної статті слід наголосити, що громадянам гарантується свобода літературної, художньої, наукової і технічної творчості, захист інтелектуальної власності, їхніх авторських прав, моральних і матеріальних інтересів, що виникають у зв'язку з різними видами інтелектуальної діяльності. Крім того, Основний Закон України надає кожному громадянину право на результати своєї інтелектуальної, творчої діяльності та забороняє використовувати або поширювати їх без згоди громадян, крім випадків, передбачених законом. Тобто, право інтелектуальної власності, з одного боку, покликане застерегти державу щодо неприпустимості втручання в процес творчої діяльності громадян та їх

об'єднань, а з іншого – покладає на державу обов'язок сприяти розвитку їх творчої ініціативи. При цьому слід враховувати, що творчість, як розумовий процес людини не підлягає регулюванню правовими нормами, а є її вільним виразом.

Право інтелектуальної власності є об'єктом правового регулювання різних міжнародних документів з прав людини, а саме, Загальної декларації прав людини, Міжнародного пакту про економічні, соціальні і культурні права, Всесвітньої декларації про інтелектуальну власність та інших міжнародних актів. При цьому варто звернути увагу на те, що в зазначених документах норми щодо інтелектуальної власності побудовані з дотриманням певної логічної схеми: спочатку проголошується свобода інтелектуальної, творчої діяльності, а потім йдеться мова про право на її результати, захист інтересів авторів і завдання держави в цьому напрямку. Саме за такою схемою викладено переважна більшість норм основних законів європейських країн, в яких закріплено право інтелектуальної власності.

Слід наголосити, що на конституційному рівні інтелектуальну, творчу та інші види свобод закріпили й деякі європейські держави, зокрема Австрія, Азербайджан, Албанія, Болгарія, Греція, Грузія, Естонія, Іспанія, Італія, Латвія, Литва, Ліхтенштейн, Македонія, Молдова, Німеччина, Польща, Португалія, Сан-Марино, Сербія, Словаччина, Словенія, Туреччина, Фінляндія, Хорватія, Чехія, Чорногорія, Швейцарія, Швеція. Таким же правовим шляхом пішла й Україна, закріпивши в ст. 54 Конституції України різні види свобод.

Таким чином, враховуючи викладене можна зробити висновок, що закріплення права на інтелектуальну власність в конституціях України та європейських держав свідчить про пріоритетне значення інтелектуальної власності.

УДК 316.422

Резанова Н. О.¹

¹канд. філос. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ

Слід наголосити, що інновації виконують роль основного інструменту для вирішення проблем, що виникають в суспільстві. Поєднуючи досягнення науки з можливостями виробництва, інновації задовольняють зростаючі потреби соціуму за допомогою створюваних нововведень, виступають необхідною умовою його розвитку та оновлення.

Глобалізація світової спільноти, посилення конкуренції призвели до того, що потік інновацій стає все більш цілеспрямованим і відтвореним на постійній основі, а рівень розвитку держав починає оцінюватися за їх

інноваційною спроможністю. У зв'язку з цим, учені заговорили про перехід найбільш передових європейських держав до нового типу цивілізаційного розвитку, який знаменує собою черговий крок у поступальному розвитку західного суспільства, а в перспективі стає орієнтиром для всього світу. Відмінна риса сучасного світу - масштабні, що стрімко розгортаються інноваційні перетворення. Сьогодні світова спільнота цілеспрямовано прагне до безперервного оновлення в різних сферах його життєдіяльності.

При зверненні до історичних коренів, з'ясовується, що спочатку інноваціями називали явища культури, яких не було на попередніх стадіях розвитку суспільства, але які з'явилися на даній стадії, закріпилися в ній як у знаковій формі, так і у змінах способів і результатів людської діяльності. Потім проблематику інновацій досліджувала економічна наука, що вважала інновації основним джерелом розвитку економіки на її певній стадії. Саме в лоні економічної науки дане поняття, починаючи з 20-х років минулого століття, проіснувало довгий час. У контексті економічної науки під інноваціями розумівся їх окремий вид - техніко-технологічні інновації. Економічною теорією поняття інновацій було звужено до їх окремого виду. Цим пояснюється той факт, що в зарубіжній і вітчизняній науковій літературі найчастіше ми стикаємося поки з вузьким трактуванням інновацій, коли у розумінні інновації домінує науково-технічний аспект, що стосується створення та виробництва нової продукції, нововведень у технології, що сприяють стрімкому досягненню комерційного ефекту.

Поняття інновації включає в себе відкриття - приріст знання і винахід - новий спосіб використання існуючих знань. Вперше термін "інновація" почав використовуватися в антропології та етнології в XIX ст.. і спочатку означав процес введення елементів однієї культури в іншу. Інновації, що відбуваються в одній сфері життя соціуму можуть викликати зовсім несподівані зміни і в інших сферах. Значний вплив на суспільство можуть здійснювати нововведення у сфері культури і особливо ідеології. Вважається, що віра в неминучість прогресу сприяла розвитку Європи в XVII-XIX століттях. Нововведення, як необхідні умови змін, відіграють все більшу роль у нашому житті. З'явився навіть новий науковий напрям "інноватика", найбільш важлива проблема якої - вивчення процесів поширення нововведень. Сам процес поширення інновацій всередині соціальної системи, а також їх рух між підсистемами називається дифузія. Якщо в минулі часи процес поширення будь-якого нововведення займав кілька століть, то в кінці XX століття розвиток засобів комунікацій, зняття інформаційних бар'єрів посприяли різкому прискоренню процесів дифузії. Так, "великий дифузійний стрибок" кінця XX століття пов'язаний з розвитком комп'ютерних мереж зв'язку.

Таким чином, в рамках соціального дискурсу інновація - це сучасна форма об'єктивної новизни за якою закріплюється статус основоположного чинника соціального розвитку. Інновації виступають необхідною умовою розвитку соціуму, з'єднуючи досягнення науки і можливості виробництва, вони задовольняють соціальні потреби за допомогою створених нововведень. Питання про природу інновацій, специфіку інноваційної діяльності та методів управління ними набувають сьогодні важливого характеру, тому що є підґрунтям для розуміння механізмів соціального розвитку, оновлення суспільства.

УДК 329 (477), УДК 342.5 (477)

Соколенко Ю. М.¹

¹старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

РОЛЬ ТА ФУНКЦІЇ ПОЛІТИЧНИХ ПАРТІЙ

Особливе місце в політико-правовій системі суспільства займають політичні партії, які є породженням і частиною громадянського суспільства та неодмінним елементом сучасних демократичних режимів.

Варто відзначити, що визначення поняття “політична партія” знайшло своє закріплення в ст. 2 Закону України “Про політичні партії в Україні”, під яким розуміється зареєстроване згідно з законом добровільне об'єднання громадян-прихильників певної загальнонаціональної програми суспільного розвитку, що має своєю метою сприяння формуванню і вираженню політичної волі громадян, бере участь у виборах та інших політичних заходах.

Політичні партії беруть безпосередню участь у творенні державної політики, реалізуючи свої програми. Вплив політичних партій на творення та здійснення державної політики є не тільки важливою теоретичною, а й практичною проблемою, адже пов'язана з розподілом повноважень між гілками влади, із питаннями оптимізації державно-владних відносин, ефективного творення та результативного здійснення державної політики.

Враховуючи важливість політичних партій слід зазначити, що вони виконують ряд життєво необхідних функцій, в яких відображається їх реальна роль у політичній системі суспільства та їх соціальне призначення. Тобто, функції політичних партій – це основні напрямки та види їх діяльності, що випливають із їхніх цілей та завдань, визначають сутність і соціальне призначення цього політичного інституту та реалізуються в закріплених чинним законодавством формах і методах.

Варто наголосити, що переважна більшість вітчизняних і зарубіжних дослідників політичних партій визнають, що на сьогодні не існує досконалої конституційно-правової регламентації функцій політичних партій.

Тому, на підставі аналізу нормативно-правових актів і наукових праць, можна констатувати, що сучасні політичні партії виконують різноманітні функції, основними з яких є:

1) функція соціального представництва й узгодження суспільних інтересів, тобто політична партія виявляє, обґрунтовує та формулює інтереси конкретних соціальних груп і верств населення країни, яких вона представляє на державному рівні;

2) політична функція, тобто політична партія бере участь у боротьбі за владу в державі (що є головною метою будь-якої політичної партії) шляхом участі у виборах до представницьких структур з метою реалізації своїх партійних програм і передвиборних платформ;

3) функція розробки політичного курсу, тобто політична партія бере пряму або опосередковану участь у розробленні, формуванні та здійсненні внутрішньо- і зовнішньополітичного курсу держави;

4) ідеологічна функція, тобто політична партія розробляє певну ідейно-політичну доктрину або ідейно-теоретичну концепцію та з метою збільшення числа своїх прихильників і створення в державі соціально-психологічної атмосфери, сприятливої для діяльності цієї партії, формування громадської думки та політичної свідомості громадян пропагує свій соціальний світогляд і ціннісні орієнтації не тільки з поміж своїх членів, а й в суспільстві в цілому;

5) інтеграційна функція, тобто проведення політичною партією заходів щодо об'єднання всіх прогресивних сил у суспільстві для здійснення і захисту прав і свобод людини і громадянина та задоволення їх політичних, економічних, соціальних, культурних та інших інтересів;

6) функція рекрутування (поповнення) політичної партії новими членами, тобто партія здійснює заходи щодо залучення до свого складу нових членів і тим самим прагне створити могутню політичну силу;

7) комунікативна функція, тобто встановлення і підтримка ефективного постійного зворотнього зв'язку між керівництвом політичної партії і громадянським суспільством загалом для встановлення контролю за розвитком політичної ситуації в державі та своєчасного реагування на її зміни.

Підсумовуючи викладене варто відзначити, що зазначений перелік функцій політичних партій не є вичерпним, оскільки його обсяг і зміст значною мірою визначається типом політичного режиму, нормами законодавства та характером сформованої в суспільстві партійної системи.

УДК 316

Давлстова Г. В.¹

¹асист. НУ «Запорізька політехніка»

ВЗАЄМОВІДНОСИНИ МІЖ ГРОМАДЯНСЬКИМ СУСПІЛЬСТВОМ І ДЕРЖАВОЮ

Проблема взаємовідносин людини і політичної влади з'явилась з появою держави і поділу суспільства на державну і недержавну сферу життєдіяльності. І тому питання взаємодії влади та суспільства було в центрі уваги всього людства, воно часто приводить до конфліктів, політичних переворотів та революцій. І зараз ця проблема знаходиться в основі глобальних суспільних змін, які відбуваються в багатьох європейських держав і будуть визначати перспективи розвитку світового суспільства.

Варто наголосити, що взаємовідносини громадянського суспільства і держави є важливим фактором розвитку “організму” в цілому. Саме Україна як молода держава переживає перехідний період, коли і формування нової державності, і становлення повноцінного державного суспільства найбільш залежать від вдалого функціонування і взаємодії цих основних суб'єктів соціального і політичного процесів.

Поняття “громадянське суспільство” є фіктивним, будь-яке суспільство складається з громадян і без них не може існувати. Тільки нецивілізоване суспільство, котре не мало державності, не можна назвати громадянським. По-перше наголошуємо на його незрілості та примітивності; а по-друге, це суспільство не пізнало такого поняття, як “громадянин”.

Історично ідея “громадянського суспільства” мало багато тлумачень, що формувались філософами та вченими різних країн.

Громадянське суспільство – це система позадержавних суспільних відносин і інститутів, що дає можливість людині реалізувати його громадянські права і виражає різноманітні потреби, інтереси і цінності членів суспільства.

Громадянське суспільство не являє собою деяке ізольоване від держави соціальний простір, що протистоїть йому в будь-яких формах. Навпаки, громадянське суспільство і держава з'єднані один з одним цілим поруч структурних зв'язків, оскільки держава, здійснюючи управлінсько-опосередковані функції в суспільному житті, не може не стикатися з громадянськими цінностями й інститутами, тому що останні через систему горизонтальних зв'язків як би охоплюють усі суспільні відносини. Крім того, ряд суспільних елементів і інститутів займає маргінальне положення, частково переплітається з державними структурами, а частково з громадянським суспільством. Прикладом тут може служити, скажемо, що править у даний момент політична партія, що вийшла з надр громадянського суспільства, але в той же час тісно зв'язана у своїй діяльності з державним апаратом. Разом держава і громадянське суспільство як би занурені в обволікаюче їх “глобальне людське суспільство” у самому широкому змісті цього слова.

Паралельно з формуванням правової держави в Україні відбувається становлення громадянського суспільства. Цей процес проходить у всіх сферах суспільного життя, оскільки за соціалізму сталося всеосяжне одержавлення суспільного і приватного життя, громадянське суспільство існувало лише в зародковому стані.

В умовах низького рівня цивільної культури і відсутності тривалий час у росіян можливості відігравати вирішальну роль у суспільно-політичному житті різкий перехід від тоталітарно-авторитарного суспільства до демократичного неминує привів би до охлократії, розвалу держави і паралізував би діяльність громадянського суспільства, що формується, (багато в чому ми маємо можливість це спостерігати і сьогодні).

Таким чином, підсумовуючи вищезазначене слід констатувати, що завданням Української держави є створення міцних передумов громадянського суспільства, а також перетворення самої держави на соціально-політичний інститут із новими функціями, які б відповідали потребам громадянського суспільства. А розбудова в Україні демократичної, соціальної, правової держави, як і становлення всієї сукупності форм і механізмів громадянського суспільства – це складний тривалий процес, в якому повинні приймати участь як і самі громадяни, так і органи державної влади.

УДК 316.776.3

Резанова Н. О.¹, Зінченко С.В.²

¹канд. філос. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр.ГФ-311 НУ «Запорізька політехніка»

МАСОВЕ СУСПІЛЬСТВО ЯК ФОРМА СОЦІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

В сучасному світі, де люди – споживачі всього, власне все, що ми споживаємо знаходиться в серійному виробництві. Серійне виробництво з'являється тільки тоді, коли в цьому є потреба, тобто коли товари, стають доступними для переважної більшості населення.

Для початку хотілося б зрозуміти що таке «масове суспільство» і коли воно з'явилося. З давніх - давен, так склалося, що людей об'єднували в групи, з груп створювалися маси, які були з різними потребами, різними соціальними статусами та інше. Кожна з цих мас виконувала свою, особливу роль. Перші маси з'явилися в ХХ ст. При цьому, як відзначив відомий соціолог, що маса - це особливе об'єднання людей не за формально-суспільною, соціально-класовою, а за функціональною, політико-психологічною ознакою; у неї об'єднуються різні люди з різних верств і класів, охоплені в той чи інший момент дією загальних політико-психологічних факторів. За фактом, маса утворює завжди масове суспільство,

в якому домінують всі види масових робіт, культури, споживання і т.д. Люди, які відчують і розуміють схожість з іншими людьми, створюють маси, а ті, в свою чергу, створюють масове суспільство, яке має різні концепції.

У самій природі спочатку людей об'єднували якісь схожості, після цих об'єднань з'явилися товпи, перекавши на соціологічний термін, з'явилися «маси». Масі звичніше жити в тих ілюзіях, які вони побудували, за тими правилами, які вони створили. І якщо знаходиться хтось, хто не хоче підкорюватися цим правилам, той, в народі, стає «ізгоем». І ти такий, не тому, що відрізняєшся зовні (хоча в сучасному світі, це також важливий аспект), а тому, що просто не хочеш прогинатися під масове суспільство і стандарти, які вони нав'язують всім. Людина - індивідуальна особистість, людям простіше піти з натовпом, ніж проти нього, і неважливо, згоден ти з ними, чи ні. Ми боїмося проявити себе, свою думку та інше, те, що не відповідає стандартам, встановленим масою. Ми перестаємо існувати як індивідуальна особистість, і на нашу думку, саме такі люди стають ізгоями. Ти можеш не знати цю людину, не контактувати з нею, але під впливом масового суспільства, ти будеш вважати, що ця людина погана, і він не гідний твоєї уваги, не гідний якоїсь допомоги та інше. І ти зробиш все, що б не бути таким же "ізгоем". На жаль, з цим зробити нічого не можна. Іноді трапляються випадки, коли людина йде проти встановлених правил, але це буває дуже рідко.

Слід наголосити, що досконалість – це та перша якість, яку людина відчуває в собі. Але як тільки, така людина, занурюється в масове суспільство, можна сміливо говорити про те, що він став частиною такого явища, як стадо. Тут немає на увазі, що людина стає розумово відсталою і діє одними інстинктами, безумовно неможна. Він може бути талановитим і досить розумним з великою різноманітністю здібностей, але питання в тому, наскільки вміло він може скористатися тим, що має. Але в чому ж головна проблема? Та все в тому, що людина, поодинці, на жаль, ні на що не здатна, і тільки потрапляючи в маси, він зміг би щось зробити. На превеликий жаль, у маси є величезний вплив і тиск. За рахунок чого? Та все просто, за рахунок того ж великої кількості. Недарма "масу" завжди називають нерозвиненим суспільством, а "натовпом" або "стадом". Все тому що, коли з'являється фактор, який суперечить умовам масового суспільства, саме це ж суспільство починає за допомогою насильства позбавлятися від цього фактора. Адже одна людина, не здатна на це. Такі люди не мають культури в суспільстві і їх, простомовно, називають «варварами». Ці люди не мають будь-яких цінностей і діють не за поняттями, вороже. І якщо хтось піде проти маси, він буде «задавлений» нею, адже маса, ні з ким не зможе ужитися, крім себе, або тих, хто схожий на неї.

Головне завдання, яке ми маємо зрозуміти, що таке масове суспільство. Це та тема, про яку говорити можна довго і нудно. Безумовно масове суспільство не відбулося просто так і не закінчиться просто так. Таке суспільство буде існувати завжди. Інше питання, як воно буде змінюватися. Таке суспільство має як плюси так і мінуси, але, тоді чому плюсів так мало? Кожне суспільство, можна назвати масою, але зовсім інша справа, коли ми знаємо, яка це маса. Більш розумні люди, переходять в інший клас, з іншою назвою. Адже з вище зазначеного, в сучасному світі, масу прирівнюють до натовпу.

УДК 316.334.3

Резанова Н. О.¹, Котелевський Б.С.²

¹канд. філос. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр.ФЕУ-311сп НУ «Запорізька політехніка»

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Суспільство є складним і багатограним явищем, яке існувало завжди, але воно не завжди було громадянським. І тому, не можна змішувати, або ототожнювати категорію «суспільство», як людську спільноту взагалі з категорією «громадське суспільство», що виникло на певному етапі історичного розвитку західної цивілізації. Тобто, незважаючи на те, що громадянське суспільство є підсистемою суспільства як цілого, воно відрізняється від «людського суспільства» історично, структурно і культурно, а також певними якісними ознаками.

Основою суспільства є людина, оскільки без людей суспільство не може існувати. Разом з входженням у суспільство людина вносить і свою суспільно-природничу специфіку. Тому зародження та розвиток суспільства є по суті перетворенням соціально-природничих начал особи в елементи суспільної дійсності.

Варто відзначити, що суспільство складається з багатьох груп, які у свою чергу складають масу, а самі групи складаються з індивідів і в кожній групі є головний, той хто переймається бажаннями групи, той хто визначає ціль об'єднання людей і керує цією групою, саме найвидатніші визначають у якому напрямку підуть маси і саме вони рухають суспільство уперед, ті хто не бояться впроваджувати щось нове, ті хто завжди рухаються уперед і тягнуть за собою усіх інших, але й суспільство має мати бажання рухатися уперед аби такі люди могли самореалізуватися, тому розглянемо як впливає на розвиток суспільства індивід та як суспільство впливає на розвиток індивіда і чим це зумовлено. Фундамент закладають батьки, виховання та сім'я відіграють важливу роль у роль у житті кожної людини а також це

перші соціальні відносини, батьки закладають ґрунт для подальшого розвитку і від цього залежить як буде розвиватися дитина, а також у суспільстві існує певний стандарт сім'ї і за допомогою цього можна визначити рівень розвитку суспільства, в залежності від того як прийнято виховувати дітей та будувати стосунки у сім'ї адже у майбутньому діти будуть будувати стосунки на прикладі власної сім'ї та ділитися цим з іншими.

Наступним етапом є освіта, в цей період відбувається соціалізація людини, він потрапляє у нову соціальну групу, пізнає новий світ, отримує нові обов'язки, нові можливості відбувається побудова нових стосунків, і в саме цей утворюється особистість, з'являються нові інтереси, бажання стати дорослим, як батьки, в саме цей час обирається шлях, яким буде йти людина, ким стане у майбутньому, і від того чи зможе знайти себе, своє місце у суспільстві, залежить те, як себе буде почувати у суспільстві індивід, яке суспільство ці самі індивіди будуть складати, чи зможе знайти друзів, які допоможуть зрозуміти себе та світ, людина істота соціальна і тому для розвитку необхідно спілкуватися з цікавими людьми, які допомагають стати краще, саме у період навчання здобуваються навички спілкування та перший свідомий погляд на життя, навчання відіграє значну роль у житті як людини, так і суспільства в цілому, тому саме цей період є дуже важливим і тому більш старше покоління має створювати умови і виховувати дітей так аби була можливість у наступного покоління самовдосконалюватися, ставати кращим, було бажання стати краще.

Розглянемо чинники, які в першу чергу допомагають людині розвиватися, і так як людині необхідно вступати у соціальні відносини то в першу чергу на розвиток людини впливає її найближче оточення, сім'я, друзі, кохана людина, ті люди, які роблять значний внесок у життя людини і допомагають йому на шляху самореалізації, від цього залежить чи буде вона як усі, чи буде повноцінною особистістю, зі своїми поглядами, для якої важливіше духовне за матеріальне, яка розвивається. Не бажання розвиватися зумовлено сучасною культурою споживання, тим що люди погано розуміють необхідні для них самих науки, з цього випливають багато проблем: не достатня освіченість серед усіх поколінь, не розуміння того, що держава це не хтось там а ми всі тут, зростання популярності розважальних програм над пізнавальними, масової деградації і того що масами стало занадто легко маніпулювати через їх не бажання знати більше, падає моральність, знецінюються моральні цінності, занепад людства як людей, адже технічний прогрес відбувається швидше ніж прогрес у головах людей, тому розуміння всього цього прийде пізніше.

Таким чином, можна зробити висновок, все ще існують люди які бажають розвиватися і приваблюють до себе людей, здобувають популярності не менше за розваги і виконують свою важку роботу, вони

намагаються рухати суспільство уперед, відкрити очі людям, такі люди є і будуть завжди і тому прогрес, розвиток не можливо зупинити.

СЕКЦІЯ «СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ РІЗНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ»

УДК 796.071.42

Чухланцева Н.В.¹, Чередниченко І.А.¹

¹канд. наук з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФОРМУВАННЯ МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Глобалізація стала загальним поняттям більшості людей. Часто цей термін пов'язаний із скороченням відстаней між країнами через використання Інтернету, є синонімом зростаючої світової економіки. Глобалізація пов'язана з великими змінами в економічному, соціальному та культурному житті. Загальною рисою, притаманною названим змінам є збільшення культурної різноманітності, а саме результат великомасштабної міграції людей між країнами. Ці складні зміни актуалізували серйозні проблеми модернізації освітніх програм в Україні. Коледжі та університети виявили, що розуміння культурних відмінностей та розвиток здатності адекватно реагувати стало критично важливим для успіху здобувачів освіти. Життя у глобальному суспільстві вимагає, щоб навички та знання студентів включали «глобальну компетенцію».

Так, в «Стандарті вищої освіти: другий (магістерський) рівень вищої освіти, галузь знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 017 «Фізична культура і спорт», зокремовано та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 11.05.2021 р. № 516, серед загальних компетентностей визначено «Здатність працювати в міжнародному контексті», що розширює та забезпечує можливості формування спеціальних компетентностей, а саме «Здатності до самоосвіти, самовдосконалення та саморефлексії для успішної професіоналізації у сфері фізичної культури і спорту».

Міжкультурну компетентність (МКК) можна визначити як здатність ефективно та належним чином спілкуватися у міжкультурних ситуаціях, та яка ґрунтується на міжкультурних знаннях, навичках та відношеннях. Міжкультурні знання сприяють ефективній соціалізації випускників ЗВО, допомагають стати конкурентоспроможними на ринку праці, в тому числі і закордонному. Тому формування майбутніх фахівців здатності дій в міжнародному контексті і адекватних дій в будь-якій міжкультурній ситуації повинно будуватися на підґрунті прогнозованих потреб.

Пропонована модель процесу формування МКК визначає основні елементи, необхідні для виникнення МКК, відображає безперервний цикл, що включає п'ять основних елементів: відносини, знання, навички, внутрішні

результати, та зовнішні результати. Ці п'ять елементів класифікуються як індивідуальні чи інтерактивні.

Рівень розвитку людини може переходити від індивідуального (особистісного) рівня до інтерактивного (міжособистісного) рівня. На індивідуальному рівні основна увага приділяється якостям, пов'язаним зі ставленням, включаючи повагу, відкритість та цікавість. Знання та навички вказують на розуміння своєї власної культури та культур інших людей та обробку знань у вигляді спостереження, слухання, оцінки, аналізу, інтерпретації та співвіднесення. Рівень взаємодії включає внутрішні та зовнішні результати. Внутрішні результати є гнучкістю, пристосовністю, емпатією, які впливають на систему поглядів. Зовнішні результати включають видиме поведінку, таку як спілкування та моделі поведінки, відповідні та ефективні у міжкультурній взаємодії. Відзначимо, що значущими суспільно-політичними і культурними засобами взаємодії традиційно є фізична культура і спорт. Як тільки весь цикл завершено, з подальшою участю у міжкультурній взаємодії, процес починається знову і повторюється для досягнення більшого ступеня МКК.

З практичного погляду – розвиток МКК у студентів вимагає створення і запровадження міжкультурних програм та/або курсів вищої освіти, які безпосередньо звертаються до МКК, оскільки наразі це не відбувається природним чином. Розуміння необхідності розвитку МКК викликає необхідність змінювати освітньо-професійні програми навчання майбутніх фахівців сфери фізичної культури і спорту та визначати глобальної перспективи. Проте наразі програми підготовки майбутніх спеціалістів фізичного виховання часто відносяться до найменш інтернаціоналізованих програм у закладах вищої освіти. Тому не дивно, що нині розвиток міжкультурної компетентності (МКК) студентів стає одним з головних завдань у більшості закладів вищої освіти (ЗВО) фізкультурного профілю.

На нашу думку, буде доцільно організовувати віртуальну взаємодію студентів ЗВО зі студентами та педагогами фізичного виховання в різних країнах, що буде більш перспективним, ніж, наприклад, стажування викладачів в інших країнах. На нашу думку, досвід участі студентів у віртуальній мобільності сприятиме підвищенню міжнародної обізнаності, покращенню рівня міжкультурної комунікативної компетенції та культурній поінформованості студентів.

УДК 378

Миргородський О.В.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ БАКАЛАВРІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Стрімке впровадження цифрових технологій, як в світі, так і в Україні сприяє глибокому проникненню діджиталізації в освітній процес, що з одного боку дає новий, стрімкий розвиток вищих учбових закладів в цьому напрямку, з іншого боку – підвищує вимоги до професійної компетентності майбутніх бакалаврів спеціальності 017 – фізична культура і спорт. Пунктом 4 статті 49 Закону України «Про вищу освіту» передбачена дистанційна форма здобуття освіти - це індивідуалізований процес здобуття освіти, що відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу в спеціалізованому середовищі, що функціонує на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

Законом України «Про вищу освіту» передбачено використання інформаційно-комунікаційних технологій при використанні дистанційної форми навчання. Тобто, існує законодавство надає можливість використання в освітньому процесі інформаційно-комунікаційних технологій при дистанційній формі здобуття освіти, що особливо важливо в умовах стрімкого розповсюдження короно вірусної інфекції в Україні, а також введенням воєнного стану, що часом унеможливує використання очної форми навчання.

Реалізація закладеного в цьому законі потенціалу інформаційно-комунікаційних технологій освітнього процесу бакалаврів фізичної культури і спорту в умовах дистанційного навчання, дає можливість не втрачати можливості проведення освітнього процесу у час введення воєнного стану, що є наразі в Україні, а також розповсюдження короно вірусної інфекції і дає можливість вивести на новий, якісний рівень надання освітніх послуг у разі запровадження розробленої ефективної системи навчання із використанням інформаційних платформ, а саме через систему Moodle.

Організація освітнього процесу бакалаврів фізичної культури і спорту в умовах дистанційного навчання буде достатньо ефективною та якісною, якщо здійснюватиметься на основі впровадження розробленої системи з використанням інформаційних програм та платформ.

Науково-педагогічним працівникам в умовах дистанційного навчання організацію освітнього процесу зручніше проводити на розробленій спеціально для навчання платформі Moodle - сучасної, безкоштовної системи електронного навчання, на базі якого можна створювати спеціалізовану платформу для організації освітнього процесу.

Організація освітнього процесу бакалаврів спеціальності 017 – фізична культура і спорт з використанням інформаційно-комунікаційних технологій в умовах дистанційної форми навчання розглядається як освітній процес, з

запровадженням програмних продуктів, які використовуються для збору, обробки й поширення інформації, що дозволить майбутнім бакалаврам ефективніше використовувати отриману інформацію з освітнього процесу та застосовувати свої професійні навички з метою підвищення інтелектуальної та фізичної активності людей, їх фізичного та культурного розвитку або досягнення ними високих спортивних результатів.

Наказом Міністерства освіти і науки України № 567 від 24.04.2019 року було затверджено стандарт вищої освіти за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, яким передбачено застосування інформаційно-комунікаційних технологій та інструментів, які застосовуються в освітньому процесі - це сучасне інформаційно-комунікативне обладнання; спеціалізоване програмне забезпечення; фізкультурно-спортивне спорядження та обладнання. А загальні компетентності випускника вимагають оволодіти навичками використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Визначення терміну «Дистанційна освіта», також передбачено статтю 1 «Концепції розвитку дистанційної освіти в Україні», затвердженої Міністерством освіти і науки України від 20.12.2000 р. –це форма навчання, рівноцінна з очною, вечірньою, заочною та екстернатом, що реалізується, в основному, за технологіями дистанційного навчання.

Отже, проаналізувавши наявну нормативну і законодавчу базу в Україні, можливо стверджувати, що на даний момент створено необхідний фундамент для впровадження якісної дистанційної форми навчання бакалаврів спеціальності 017 – фізична культура і спорт з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема через систему електронного навчання Moodle, що надасть можливості суттєво розширити і якісно покращити освітній процес, особливо в умовах воєнного стану в Україні та поширення коронавірусної інфекції.

УДК 796

Захарова О.М.

старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ДО ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «СПОРТИВНО-ПЕДАГОГІЧНЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ (ФІТНЕС)»

Початок 2022 року ознаменувався глобальними змінами у всіх сферах життя країни. В умовах надзвичайного стану особливої уваги набули питання збереження та підтримки оптимального рівня життєдіяльності населення, зокрема студентів, що навчаються у закладах вищої освіти. Необхідність продовжувати навчальний процес в складних умовах змусила повернутися до

організації навчання, як у період пандемії, тобто до дистанційного режиму роботи освітніх закладів.

Не став винятком і процес фахової підготовки майбутніх бакалаврів фізичної культури і спорту, навчальні плани якого включають ряд спеціальних дисциплін. До таких дисциплін належить «Спортивно-педагогічне вдосконалення (фітнес)».

Програма дисципліни складається з практичних занять, які проводяться в спортивному залі. Такі заняття представляють собою безпосередню рухову активність студентів під керівництвом викладача. Але це стало проблемою при дистанційній формі навчального процесу.

Однак, ґрунтуючись на загальних компетентностях, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти та зазначених в стандарті вищої освіти України було вирішено, відповідно до обставин, які склалися, зосередитись на навичках використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Отже, навчальні заняття з дисципліни «Спортивно-педагогічне вдосконалення» стали проводитись як фітнес-програми з використанням дистанційних освітніх технологій.

Головним фактором онлайн-фітнесу, тобто організації рухової діяльності студентів, стали тренувальні заняття завдяки інтернету. Викладач, який проводить заняття, пояснює та показує різні фізичні вправи та надає необхідні інструкції.

За даними спеціальної літератури, для організації дистанційного навчання у сфері фізичної культури і спорту, а конкретно фітнесу, можуть застосовуватися різні способи, серед яких організація відео-тренувань через програми Skype, Zoom та інші.

Онлайн-тренування мають низку переваг. До них можна віднести великий вибір фітнес-програм, вільний графік занять, можливість тренуватись у будь-якій локації.

Для успішної організації занять фізичною культурою в домашніх умовах необхідно враховувати кілька важливих аспектів, які забезпечують безпечні умови та профілактику травматизму. До них відносяться: вибір простору, інвентарю, одягу та взуття, відповідні гігієнічні умови, планування адекватного навантаження, дотримання техніки безпеки під час виконання фізичних вправ.

Таким чином, розглянувши деякі фактори організації рухової діяльності студентів засобами фітнес-тренувань в межах дисципліни «Спортивно-педагогічне вдосконалення (фітнес)» з використанням дистанційних освітніх технологій, можна зробити висновок, що даний підхід буде ефективним для впровадження в процес навчання.

УДК 796

Корж Н.Л.¹, Шуба Л.В.², Шуба В.В.³

¹канд. наук з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

²канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³канд. пед. наук, доц. Придніпровська державна академія фізичною культури і спорту

ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ - ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ СТУДЕНТІВ

Освіта – навчання і виховання – є найбільш благородною і відповідальною сферою людської діяльності саме тому, що тут формується людина як особистість, перекликаються її світогляд і культура, закладаються основи майбутньої професії, кар'єри, життєвого успіху. Стрімкий розвиток сучасного світу, безумовно впливає на характер розумової праці особистості й вимагає постійного вдосконалення розумових здібностей, умінь і навичок, спрямованих на продуктивну роботу мозку людини з метою створення інноваційних ідей, проектів, тощо.

Розумова праця – це діяльність людини, пов'язана з прийомами та переробкою інформації, що потребує переважно напруження сенсорного апарату, уваги й пам'яті, активізації процесів мислення, емоціональної сфери без значних фізичних зусиль. Організація навчання – це складний пізнавальний процес, який зумовлено тим, що обсяг та зміст інформації, якою мають оволодіти студенти, безперервно збільшуються, а термін навчання залишається незмінний. Усе це спонукає шукати нові, досконаліші шляхи організації навчання і чіткішого керівництва навчальною роботою студентів.

Сучасна молодь формується в умовах глибокої трансформації політичних, соціально-економічних, світоглядних і духовних основ людської життєдіяльності. В той же час за даними ВООЗ, недостатня фізична активність є одним з 10 провідних чинників ризику глобальної смертності. Люди, з низькою фізичною активністю, мають на 20% - 30% підвищений ризик смертності порівняно з тими хто займається хоча б 150 хвилин на тиждень. Тому організація і гігієна розумової та навчальної діяльності є однією з актуальних проблем сучасності.

УДК 796.034-05

Мазін В.М.¹, Гладких О.С.², Данілова Ю.В.²

¹докт. пед. наук, професор НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. УФКС-111м НУ «Запорізька політехніка»

МОТИВИ ЗАНЯТЬ СПОРТОМ ВИХОВАНЦІВ ДИТЯЧО-ЮНАЦЬКИХ СПОРТИВНИХ ШКІЛ

Однією з причин виникнення труднощів в організації навчально-тренувального процесу в дитячому та юнацькому спорті є те, що тренери не звертають уваги на очікування, мотиви юних спортсменів, що часто призводить до прихованих або явних конфліктів. Відповідно, знижується не лише результативність навчально-тренувального процесу, а й ефективність впливу спортивних педагогів на формування особистості юних спортсменів.

У Теорії діяльності А. Леонтьєва та С. Рубінштейна під мотивом розуміється спонукальна причина, привід до тієї чи іншої діяльності. В основі формування того чи іншого мотиву лежать образи матеріальних або уявлених об'єктів, що представляють сенс для людини в аспекті задоволення її потреб і визначають мету її діяльності.

В основі спортивної діяльності, як і будь якої іншої, лежать мотиви її суб'єктів, які не тільки спонукають людину займатися спортом, а й надають заняттям суб'єктивний, особистісний, сенс. При цьому різні спортсмени, займаючись одним і тим же видом спорту, виконуючи однакові за складністю та інтенсивністю тренувальні навантаження, нерідко керуються різними, часом прямо протилежними мотивами. Теж саме можна сказати і про осіб, які займаються фізичною культурою.

Знайомство з публікаціями, у яких висвітлюються результати досліджень різних аспектів мотивації людей до спортивної діяльності показало, що на сьогодні відчувається брак даних з питання: чи є достовірні відмінності у мотивах занять спортом між підлітками, які займаються командними та індивідуальними видами спорту?

Для пошуку відповіді на це питання проведено дослідження, у якому приймали участь вихованці дитячо-юнацьких спортивних шкіл Запорізької області (Україна).

Учасники дослідження розподілялися на дві групи. Спортсмени першої групи (n=24, медіана – 12 років, мінімум – 11 років, максимум – 13 років) тренувалися у ДЮСШ «Дизеліст» м. Токмак і спеціалізувалися на футболі, який за класифікацією Т. Джамгарова, відноситься до командних різновидів спортивної діяльності, яка передбачає: програмування, контроль та регуляцію індивідуальних дій; реалізацію групової взаємодії в команді; ускладнення дій гравців команди супротивника, а також блокування її діяльності в цілому.

Другу групу (n=24, медіана – 13 років, мінімум – 10 років, максимум – 15 років) склали юнаки, які займалися фехтуванням, карате та рукопашем у ДЮСШ №4. Ці види спорту відноситься, за класифікацією Т. Джамгарова, до одноборств, у яких найвиразніше проявляється «бифронтальна» психічна активність, де спортсмени прагнуть не тільки підвищити ефективність своїх дій, але й блокувати, знижувати результативність дій суперника.

Загальна кількість респондентів – 48 осіб. Спортсмени обох груп мали стаж занять спортом 2-4 роки.

Для виявлення мотивації було використано методику А. Шаболтас, призначену для виявлення домінуючих цілей зайняти спортом.

Аналіз отриманих даних дозволив виявити такі факти.

Між юнаками, які займаються фехтуванням та футболом відмічається статистично достовірною різниця ($p < 0,05$) за критерієм Манна-Уїтні за 5-ма шкалами методики А. Шаболтас з 10. Зокрема, у юних футболістів достовірно більш виражені такі мотиви як:

- мотив Соціального самоствердження (СС), який полягає у прагненні проявити себе і виражається в тому, що досягнуті спортивні успіхи розглядаються і відчуються, перш за все, з точки зору особистого престижу, поваги знайомих, глядачів;

- соціально-моральний мотив (СМ), який виражається у прагненні до успіху своєї команди, заради якого потрібно тренуватися, мати хороший контакт з партнерами, тренером;

- мотив досягнення успіху у спорті (ДУ), що ґрунтується на бажанні досягти успіху, покращити особистий спортивний результат;

- спортивно-пізнавальний мотив (СП), в основі якого – бажання вивчати питання технічного та тактичного вдосконалення, а також науково обґрунтовані принципи спортивного тренування;

- громадсько-патріотичний мотив (ГП), в основі якого – прагнення до спортивного вдосконалення, заради успішного виступу на змаганнях для підвищення престижу команди, міста, країни.

У сформованості інших мотивів статистично значущих відмінностей не встановлено.

У цілому, отримані дані свідчать, що у юнаків, які займаються футболом мотивація є більш виразною і сформованою. Між тим, звертає на себе увагу те, що у юнаків, які займаються фехтуванням, рекреаційний мотив (РЕ) виражений дещо більш виразно, ніж у тих, хто займається футболом. Утім, ці відмінності не є статистично достовірними.

УДК 796

Моїсеєва В.О.¹, Чередниченко І.А.², Брухно Е.Л.³

¹студ.гр. УФКСз-111м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. наук з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

³старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ЯК ОСНОВНА СКЛАДОВА НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В СПОРТИВНІЙ АЕРОБІЦІ СПОРТСМЕНІВ ПОЧАТКОВОГО ЕТАПУ ПІДГОТОВКИ

Спортивне тренування в повній мірі відображає сам процес спортивної підготовки спортсменів.

У теорії та методиці сучасного спорту відповідно до вікових особливостей фізичного розвитку людини встановлена та обґрунтована багаторічна підготовка спортсмена, яка поділяється на певні етапи.

Перший етап багаторічної підготовки спортсмена – етап початкової підготовки, від ефективності організації якого залежить, якою буде основа подальшого оволодіння спортивною майстерністю в певному виді спорту. Основним завданням цього етапу є зміцнення здоров'я дітей, гармонійний розвиток і навчання техніці виду спорту. Передумовою засвоєння рухів є фізична підготовленість, рівень якої впливає на підготовку спортсменів високої кваліфікації у подальшому.

Фізична підготовка є фундаментом для якісного оволодіння технікою, яка спрямована на розвиток фізичних здібностей, необхідних для спортивної діяльності. Зміст фізичної підготовки, як загальної так і спеціальної залежить від структури виду спорту.

Спортивна аеробіка – це вид спорту, який характеризується здатністю спортсмена виконувати під музичний супровід безперервні складні та високо інтенсивні з'єднання рухів, запозичені з традиційних аеробних вправ, що включають поєднання ациклічних рухів зі складною координацією, а також різні по складності елементи різних структурних груп і взаємодії між партнерами (в програмах змішаних пар, трійок і груп).

Враховуючи зміст спортивної аеробіки і основне завдання початкового етапу багаторічної підготовки, загальна і спеціальна фізична підготовка мають свої особливості.

Для вдосконалення загальної фізичної підготовленості використовуються вправи з різних видів спорту за умов їхнього доцільного відбору та раціональної методики застосування. У процесі загальної фізичної підготовки засвоюється арсенал стройових, загальнорозвиваючих вправ, вправ на розвиток фізичних якостей, рухливі і елементи спортивних ігор, спортивно-допоміжна гімнастика, вправи з обтяженнями, а також основні вправи, але в полегшених, незвичайних умовах.

Основними засобами спеціальної фізичної підготовки в спортивній аеробіці виступають перш за все спеціальні вправи або їх елементи, а також спеціально-підготовчі вправи спрямовані на розвиток спеціальних фізичних якостей.

Вплив фізичної підготовленості на техніку засвоєння рухів для досягнення у подальшому високих спортивних результатів, дозволяє визначити важливість і актуальність теми.

Мета дослідження – обґрунтування змісту фізичної підготовки в навчально-тренувальному процесі в спортивній аеробіці дівчат 5-6 років на початковому етапі.

Відповідно до мети визначено основні завдання дослідження:

1. Проаналізувати засоби і методи розвитку фізичних якостей у дівчат дошкільного віку.
2. Визначити рівень фізичної підготовленості дівчат-аеробісток 5-6 років першого року навчання.
3. Визначити ефективність засобів і методів підвищення рівня фізичної підготовленості дівчат-аеробісток першого року навчання.

Наукова новизна полягає у впровадженні в навчально-тренувальний процес зі спортивної аеробіки на початковому етапі ефективних засобів і методів фізичної підготовки, які впливають на засвоєння техніки рухів. Засоби і методи підвищення фізичної підготовленості, з урахуванням вікових особливостей дівчат 5-6 років здатні значно покращити спортивну підготовку в цілому та створити надійний фундамент для досягнення високих спортивних результатів у багаторічній підготовці.

Зауважимо, що від засобів і методів підвищення фізичної підготовленості з урахуванням вікових особливостей на початковому етапі багаторічної підготовки залежить ефективність засвоєння техніки рухів і якості їх виконання в спортивній аеробіці.

УДК 378

Івашенко І.В.¹, Порада О.В.²

¹студ. гр. УФКС-110сп НУ «Запорізька політехніка»

²старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

АДАПТАЦІЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ДО НАВАНТАЖЕНЬ РІЗНОЇ ПОТУЖНОСТІ

Морфологічно-функціональні характеристики організму спортсмена мають велике значення при вирішенні таких питань, як удосконалення спортивної техніки, індивідуалізація тренувального процесу, прогнозування спортивних результатів. Дослідження в цій галузі особливо актуальні в умовах сучасного розвитку спорту.

Ефективність спортивної діяльності, у всіх видах спорту, в значній мірі визначається оптимальною роботою кардіореспіраторної системи. Динаміка ЧСС і АТ є важливим критерієм оцінки функціонального стану спортсмена, тому вивчення серцево-судинної системи є важливим питанням в спортивній

фізіології, спортивної медицини. Ці питання повинні бути важливі тренеру з будь-якого виду спорту, зокрема з ушу.

Мета дослідження – визначити найбільш оптимальний тип навантаження для дітей молодшого шкільного віку.

Головне завдання – дослідження адаптаційних змін у молодших школярів після впливу навантажень різної потужності через різний проміжок часу відновлення організму.

Під час поєдинку в змагальному режимі навантаження досягає субмаксимальної потужності, і тренеру необхідно знати, як в цей момент працює організм спортсмена і які в ньому відбуваються зміни. Ці знання допоможуть майбутнім тренерам не нашкодити здоров'ю своїх спортсменів, і найкращим способом їх підвести до змагальної роботи. Зараз багато тренерів не замислюються про стан здоров'я своїх спортсменів і змушують їх працювати на знос, що вважається неприпустимим в спорті.

В експерименті брали участь діти віку 6-8 років за спортивною спеціалізацією Ушу-таоу, які мають 2х річний досвід в даній спеціалізації, і одну спортивну кваліфікацію.

Дане дослідження проводилося в тренувальному процесі: ми вимірювали ЧСС і АТ під час навантажень (помірного, максимального та субмаксимального) та відновлення на 2, 4, і 6 хвилини. Таким чином були вивчені адаптаційні реакції трьох видів навантажень.

Аналіз наукового доробку та результатів поведеного експерименту, дозволив зробити наступні висновки.

Організм спортсмена в процесі тренувань і змагань піддається багатьом зовнішнім впливам, зокрема фізичним навантаженням. Адаптація до них – це приведення будови і функцій організму в відповідність до потреб спортивної діяльності.

Показники функціональної активності серцево-судинної системи – частота серцевих скорочень та артеріальний тиск, відіграють ключову роль у управлінні тренувальним процесом. Частота серцевих скорочень (ЧСС) – найважливіша характеристика фізіологічного стану організму, її динаміка дозволяє судити про адаптацію системи кровообігу до потреб організму під час тренувань. Іншим важливим параметром серцево-судинної системи є кров'яний тиск. Артеріальний тиск є найважливішим показником гемодинаміки.

Відновлення після фізичних навантажень відіграє велику роль у тренувальному процесі спортсменів. Зміни у функціональних системах організму, що виникають в процесі відновлення є основою підвищення тренуваності, а виконання вправ з неповним відновленням шкідливе для серцево-судинної системи спортсменів.

Дослідивши вікові особливості дітей молодшого шкільного віку та адаптаційні зміни у молодших школярів після впливу навантажень різної потужності під час експерименту з'ясовано, що за кожні 2 хвилини відпочинку відновлення відбувалось в середньому на 30%.

Найкращім для дітей цієї вікової групи є помірний тип навантаження за всі інші. Відновлення після помірних навантажень досить швидке, а за 6 хвилин повне.

Навантаження максимального типу для дітей шкідливіше, але вони також встигають відносно відновитись за 6 хвилин.

Найтяжчий вид навантажень для дітей – субмаксимальний. Серцево-судинна система отримує великі навантаження, діти за 6 хвилин повністю не відновляються. Вправи виконують без ентузіазму та наприкінці помітно значне стомлення піддослідних. Отже, для повного відновлення дітям молодшого шкільного віку необхідний термін відновлення більш, як 6 хвилин.

Отже, оптимальним для організму є середній рівень навантажень, який є строго індивідуальним для кожного організму, а управління процесом адаптації до фізичних навантажень полягає в тому, щоб не допустити нерациональної форми адаптації органів і систем організму.

УДК 796

Терчиев Т.Н.¹, Шуба Л.В.², Шуба В.В.³

¹студ. гр. УФКС-118 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

³канд. пед. наук, доц. Придніпровська державна академія фізичною культури і спорту

ЦІКАВИЙ ТА РІЗНОБІЧНИЙ ГАНДБОЛ

Гандбол відноситься до таких видів спорту, де гравці кожної із команд намагаються досягнути переваги над суперником вступаючи у безпосередній контакт із захисником. Тобто, ми маємо справу із контактним видом спортивних ігор і розглядаємо її як протиборство двох сторін. Сучасний гандбол - гра атлетична, всі у захисті, всі у нападі, яка пред'являє високі вимоги до функціональних можливостей кожного, хто в ній бере участь.

Гра у гандбол відрізняється від інших видів спорту великим вмістом різноманітних технічних прийомів, що виконуються на місці, в русі і при спротиві противника. Заняття цим видом спорту викликають у дітей посилену легеневу вентиляцію, сприяє збільшенню надходження в кров кисню. У свою чергу м'язова діяльність під час занять збільшує інтенсивність циркуляції крові, тренує серце і покращує кровообіг. Тренувальний процес

організований на відкритих спортивних майданчиках, має велику перевагу в природному загартовуванні і оздоровленні дитини.

За умови регулярних занять гандболом, фізична работоспроможність зростає і дає можливість до виконання більш складних видів фізичної діяльності. У гандболі фізична підготовка є основною ланкою, яка спрямована у першу чергу на зміцнення здоров'я, всебічний фізичний розвиток та фізичну підготовленість, необхідну для оволодіння технічними і тактичними прийомами гри. Поєднання фізичної і техніко-тактичної підготовки з високим рівнем морально-вольових якостей сприятиме більш швидкому зростанню спортивної майстерності дітей які займаються цим прекрасним видом спорту.

Для досягнення високих спортивних результатів необхідно систематично удосконалювати всебічну фізичну підготовку, при цьому особливу увагу рекомендується звертати на опанування технікою різновидів ходьби та бігу, зупинок і поворотів, стрибків і метань, перекатів, перекидів і падінь. Враховуючи, що всі елементи техніки виконуються на великих швидкостях і в протистоянні з суперником, це зумовлює ефективність у розвитку основних фізичних якостей: сили, швидкості, витривалості, гнучкості, спритності, необхідних для дітей в їх ігровій і трудовій діяльності.

Мінливість ігрових ситуацій викликає у юних спортсменів необхідність постійно і вдумливо орієнтуватися, що обумовлює прояв таких якостей, як спостережливість, вміння аналізувати і оцінювати сформоване положення, додаються вимоги самостійно вирішувати різні рухові завдання, які виникають під час гри. Особливої уваги, необхідно звернути на здатності швидко оволодівати новими формами рухів і творчо пристосовувати засвоєні форми до нових умов діяльності: вдосконалення здатності орієнтуватися, швидко реагувати, тонко координувати свої рухи, що, безумовно, має безпосереднє відношення до спортивної діяльності.

Поряд з різноманітним позитивним впливом занять гандболом на організм є і негативні моменти. Гандбол це контактний вид спорту, де є високі швидкості, в поєднанні з елементами єдиноборств, які допускаються з правилами гри. Але іноді не всі гравці суворо дотримуються цих правил, що призводить до різних травм спортсменів. Особливу небезпеку здоров'ю гравця становлять порушення, які відбуваються в такі моменти, коли суперник не очікує порушення і тому не може себе захистити. Але травми виникають не тільки від незаконних дій гравців у процесі гри, а також від неправильно організованого навчально-тренувального процесу: недотримання принципів і методів спортивного тренування, порушення гігієнічних норм і вимог до спортивного інвентарю та обладнання, не дотриманні особистої гігієни гравців.

Підводячи підсумок вище наведеного, можна зробити висновок, що: складність і різноманіття ігрових дій зумовлюють різнобічний вплив гандболу на організм. В ході навчально-тренувальної роботи цей вплив ще більше посилюється, оскільки вивчення техніки і тактики гри завжди тісно пов'язане з фізичної, морально-вольової та психологічної підготовкою; правильно дозовані навантаження чинять позитивний вплив на розвиток усіх функціональних систем організму під впливом тренувань і змагань вдосконалюється психічна діяльність, поліпшується швидкість реакцій і орієнтування, розвивається творче мислення, рішучість і ініціативність, виховується почуття партнера.

УДК 796

Беседіна І.І.¹, Шуба Л.В.²

¹студ. гр. УФКС-118 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ПІДРОСТАЮЧОГО ПОКОЛІННЯ

В процесі соціокультурного відродження України розвиток національної системи фізичного виховання підрастаючого покоління набуває першочергового значення.

З огляду на критичну ситуацію зі станом здоров'я і необхідністю підвищення рухової активності дітей, усе вагомішими стають дослідження, пов'язані з організацією фізичного виховання молодших школярів для досягнення його оздоровчих, виховних та освітніх завдань.

Основною організаційною формою фізичного виховання є урок, який має науково обґрунтовану структуру і проводиться фахівцями фізичного виховання відповідно до навчальних програм, забезпечує дітям і молоді базовий обсяг фізкультурних знань, умінь і навичок. Теоретичний матеріал, вміщений у програмі, тісно пов'язаний з практичним матеріалом і спрямований на виконання двох функцій: планування викладання, навчання учнів та визначення їх навчальних досягнень.

У програмі враховано принцип ускладнення видів діяльності учнів (репродуктивна, продуктивна, творча); особливості психічних процесів молодших школярів; особливості діяльності учнів залежно від характеру знань, які засвоюються. Увесь процес фізичного виховання спрямований на вихованні у дітей таких морально-вольових якостей, як сміливість, упевненість, дисциплінованість, колективізм, почуття дружби та товариськості, працьовитості, культури поведінки. Це завдання фізичного виховання вирішується засобами фізичних вправ (стрибки у висоту, стрибки через перешкоди, вправи з рівноваги, ігри і т.ін.).

Вольові якості неможливо виховати без одночасного виховання моральних якостей особистості, а моральне виховання без вольової діяльності, вольових зусиль.

Одним із завдань фізичного виховання школярів є виховання стійкого інтересу і навичок самостійно займатися фізичними вправами. Це завдання в школі необхідно реалізовувати з усіма дітьми, а всі заняття проводити організовано, енергійно, зацікавити змістом і формою навчального матеріалу, створити умови для прояву дружніх взаємовідносин.

Виходячи з регіональних особливостей і умов навчання, на місцях допускається внесення змін і доповнень до змісту базової програми в обсязі не більше 20% від загальної кількості годин. Враховуючи психологічні особливості молодших школярів, уроки фізичної культури необхідно проводити на фоні позитивних емоцій учнів, творчо використовуючи для цього ігровий метод, музичний супровід, сучасні комп'ютерні технології тощо.

Рационально організований процес фізичної підготовки спрямований на різнобічний і одночасно пропорційний розвиток різних рухових якостей. Високі показники фізичної підготовленості служать функціональним фундаментом для розширення фонду рухових умінь і навичок, а також значно збільшують резерв функціональних систем організму дитини не тільки на сьогодні, а й для подальшого якісного життя.

УДК 796

Зик Ю.О.¹, Шуба Л.В.²

¹студ. гр. УФКС-129 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛЕГКОАТЛЕТОВ 13-14 РОКІВ УРІЧНОМУ ТРЕНУВАЛЬНОМУ ЦИКЛУ

Актуальність дослідження. Одним з найважливіших завдань сучасного суспільства є збереження і розвиток здоров'я підрастаючого покоління. Особливо гостро дане питання стоїть відносно підлітків. Проблемам вивчення фізичного розвитку підлітків приділяється достатньо багато уваги в науково-методичній літературі як вітчизняними, так і зарубіжними ученими. Безумовно, без відомостей про фізичний розвиток і фізичну працездатність не представляється можливим судити про стан здоров'я, про соціально-гігієнічні і соціально-економічні умови життя, про здібності і підготовку до праці і спорту. Кількісне визначення фізичної працездатності необхідне при організації фізичного виховання підлітків, при відборі плануванні і прогнозуванні учбово-тренувальних навантажень спортсменів.

В результаті аналізу літературних джерел по даній темі дослідження встановлено, що в даний час відсутній єдиний підхід до оцінки функціональної підготовленості легкоатлеток 13-14 років.

Разом з тим, необхідно пам'ятати, що даний вік (13-14 років) є підлітковим і багато показників розвитку підлітків тісніше пов'язано із стадіями пубертатного періоду, або стадіями статевої зрілості, ніж з хронологічними датами.

На нашу думку, даний спосіб організації медичних обстежень, що в більшості випадків не враховує особливості саме розвиваючого організму, може негативним чином вплинути не тільки на рівень функціональної підготовленості, але і на стан здоров'я підлітків.

У зв'язку з вищевикладеним, основною метою даної роботи є вивчення функціональної підготовленості організму легкоатлеток 13-14 років, в перебігу річного тренувального циклу.

Об'єкт дослідження – рівень функціональної підготовленості організму легкоатлеток 13-14 років.

Предмет дослідження – програма ШВСМ як метод контролю підлітків 13-14 років, які займаються легкою атлетикою.

Мета роботи – аналіз функціональної підготовленості організму легкоатлеток 13-14 років під час річного тренувального циклу.

Методи дослідження: аналіз літератури, педагогічні спостереження, методика визначення рівня функціональної підготовленості за допомогою програми «ШВСМ», математичної статистики.

СЕКЦІЯ «ФІЗИЧНІ МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ»

УДК 615.825

Канюка Є.В.¹, Бакурідзе-Маніна В.Б.², Зелєніна О.О.³

¹ канд. мед. наук, асистент Дніпровського державного медичного університету, м. Дніпро

² канд. наук з фіз. вих., старш. викл. доц. Дніпровського державного медичного університету, м. Дніпро

³ медичний директор центру, м. Дніпро

ДОСВІД РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ З ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ НА ПРИКЛАДІ РОБОТИ МЕДИЧНОГО ЦЕНТРУ

Актуальність. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) – група стабільних порушень розвитку моторики і підтримки пози, що ведуть до рухових дефектів, обумовлених непрогресуючим пошкодженням головного мозку у плода або новонародженої дитини. Рухові порушення надають несприятливий вплив на формування психічних, мовних і слухових функцій. В останні десятиліття проблема лікування ДЦП придбала більшої актуальності і соціальну значимість у зв'язку з поширеністю цього захворювання, що приводить до важкої інвалідизації. ДЦП розвивається, за різними даними, в 2-3,6 випадки на 1 тис. живих новонароджених і є основною причиною дитячої неврологічної інвалідності в світі. Важливим питанням стоїть створення для дітей з ДЦП усіх необхідних умов з фізичної, медичної, психологічної та соціальної реабілітації. Оптимальне надання допомоги пацієнту передбачає мультидисциплінарний підхід команди в яку входять фахівців медичного, педагогічного та соціального профілю.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось у медичному центрі Благодійній організації «Благодійна установа «Центр реабілітації, фізичної терапії та інклюзивного навчання імені святого праведного Іоанна»» м. Підгородне, з вересня 2020р. по травень 2021р. Було проаналізовано 97 медичних карт дітей. Середній вік склав 8,3 років. Хлопчаків було 57%, дівчат 43%. Пацієнти були розподілені за класифікацією великих моторних функцій Gross Motor Function Classification System (GMFCS) на п'ять рівнів. І рівень мали 23% дітей; II – 15%; III – 19%; IV – 11%; V – 32%. Формування індивідуальної програми реабілітації дитини, включало: первинний огляд педіатра, фізичного терапевта, ерготерапевта, сенсорного терапевта, логопеда-дефектолога, психолога, фахівця з арт-терапії; постановку короткотривалих та довготривалих цілей; програму втручання кожного фахівця.

Результати. Програма втручання фізичної терапії для дітей з I та II рівнем за GMFCS складалась з виконання активних динамічних вправ: хода

по бігівій доріжці зі змінним кутом нахилу, переступання через перешкоди на рівні колінного суглобу, заступання на лавку, бокові випадки; гімнастичні вправи для зміцнення м'язового корсету тулуба; вправи для тренування координації рухів та рівноваги. Діти III рівня, навчалися використовувати допоміжні засоби пересування; виконували вправи для зміцнення м'язів спини та нижніх кінцівок; отримували пасивний розтяг для профілактики контрактур суглобів та зменшення м'язового тону. У пацієнтів, що мали IV рівень, основними цілями ФТ були перевероти та самостійне сидіння. До програми фізичної терапії у дітей V рівня застосовували активно-пасивні вправи для шиї, тулуба та кінцівок з метою контролю положення голови. Ерготерапевтичне втручання включало: масаж верхніх кінцівок; гімнастику пальців рук; формування навички відкривання ключом замка; застібання і розстібання ґнопок та «блискавки» на одязі; зав'язування вузла; малювання в залежності від цілей на курс реабілітації, що формувались сумісно ерготерапевтом та батьками дитини. У кабінеті сенсорної інтеграції проводилась стимуляція вестибулярної, тактильної, зорової, пропріоцептивної, нюхової систем; розвиток зорово-моторної координації, великої і дрібної моторики, розвиток зорової перцепції, стабілізації відчуття рівноваги, перетин середньої лінії тіла. Діти, які мали затримку або порушення мовного розвитку відвідували логопеда-дефектолога.

Висновки. Після курсу відновного лікування у Центрі спостерігалась позитивна динаміка функціонального стану дітей за класифікацією GMFCS I рівня у середньому на 1,3%; II рівня на – 2,4%; III рівня – на 5,7%; IV рівня – на 3,2%; V рівня – на 1,8%.

УДК 615.84:616-001-089:355

Ковальова О.В¹, Румілов Д.О.²

¹ канд. мед. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

² фіз. терапевт, викл. ДНУ ім. О. Гончара

ПРИНЦИПИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ НЕЙРОМИЕЛИТЕ (ОКРЕМИЙ ВИПАДОК ХВОРОБИ «ДЕВІКА»)

Оптікоміеліт, оптичний нейрооптикоміеліт, або синдром хвороба Девіка - це ідіопатичне запальне захворювання центральної нервової системи, яке характеризується переважним залученням до патологічний процес зорових нервів, спинного мозку та обширним поперечним мієлітом на рівні грудних, рідше шийних сегментів при відносній безпеці головного мозку. Первинно в клініці захворювання з'являються порушення зору у вигляді його зниження, аж до повної втрати (супроводжується болем у ділянці очних яблук, яка посилюється при рухах очних яблук.). Через деякий час приєднуються симптоми важкого поперечного мієліту (ПМ) –

парапарези, тетрапарези за спастичним типом та розвитком м'язової слабкості, дискоординації, атаксії, порушення функції тазових органів, симптом Лермітта, затримка сечі, порушення вегетативної нервової системи, сенсорні розлади нижче рівня ураження.

Оптикомієліт відноситься до рідкісних захворювань, при цьому в літературі немає точних даних про захворюваність та поширеність. Захворювання частіше зустрічається серед осіб не європейської раси. У країнах Азіатсько-Тихоокеанського регіону оптикомієліт складає від усіх демієлінізуючих захворювань ЦНС, в європейських країнах на його частку серед інших демієлінізуючих захворювань ЦНС становить, ймовірно, менш очевидно, що багато випадків оптикомієліту нерідко помилково трактується як розсіяний склероз, рецидивуючий поперечний мієліт, рецидивуючий ретробульбарний неврит. За деякими даними у європейських країнах він становить 1–2 % у структурі серед інших демієлінізуючих захворювань центральної нервової системи [1, 2]. Співвідношення жінок і чоловіків становить (2,5-8): вік, в якому дебютує захворювання, варіює від 1 до 77 років, найчастіше воно починається в 35-47 років [3]. Загальноприйнятого стандарту лікування синдрому Девіка немає. Використовується симптоматичне та загальнозміцнююче лікування для підтримки наявних неврологічних функцій [4]. Також не існує рекомендацій щодо реабілітаційних заходів.

Метою нашого дослідження було оптимізувати лікування та реабілітаційні заходи при хворобі Девіка.

В нашому дослідженні спостерігалася пацієнтка 62 років, яка звернулася до Дніпровської обласної лікарні ім. Мечникова 8 вересня 2020 р. На підставі інструментального та клінічного обстеження виставлено діагноз і проведено комплексне лікування хвороби Девіка, що включало медикоментозну терапію та комплекс реабілітаційних заходів.

На протязі 8 місяців хвора не вставала. Наше дослідження почалося з червня 2021 р. У хворої симптоми порушення зору не були виражені, але діагностовано симптоми поперечного мієліту з вираженим спастичним парапарезом нижніх кінцівок і перехресним синдромом (спастика за шкалою Ешворта, у звичайному стані досягала 3-х балів) гіпер- і парастезія нижче рівня ураження спинного мозку, вегетативні дисфункції з порушенням тазових органів. У фазі загострення/криза (спастичність досягала 4 балів). Перебіг хвороби був обтяжений вираженими судомами. Зовні неможливо було розігнути ноги. Виражений больовий синдром (по ВАШ до 9-10 балів). На тлі патології мале місце підвищення артеріального тиску, що можна трактувати як прояви гіпертонічних кризів, які супроводжувалися сильним головним болем, дисфункцією органів травлення.

Під час кризи, яка настає раптово, для усунення патологічного ланцюга синдромів застосовано внутрішньовенне введення препарату сульфату магнію, що давало позитивний ефект. Чітко простежувалося и сильна метеота психоемоційна залежність, що впливало на прояви фізичних та когнітивних можливостей. Це враховано під час планування та проведення занять ЛФК.

За шкалою Бартел пацієнтка набирала не більше 30 балів, що свідчить про повну залежність від оточуючих.

За час наших регулярних занять (на протязі 8 міс.) нам вдалося практично усунути спастичний і перехресний синдроми (спастичність за шкалою Ешворта впала практично до 0 або 1), виражені явища гіпер- та парастезії паравертебральної області, крижів та нижніх кінцівок, істотно знизити больовий синдром до 0 до 3 балів по ВАШ, в залежності від погодних та ін. факторів. Суттєво покращено рухові функції нижніх кінцівок та покращено функції тазу. Був знятий уретральний катетер.

Необхідно відзначити, що без регулярних занять патологічні явища повертаються, хоч і не в повному обсязі.

Перший раз пацієнтка пройшла по кімнаті (на ходунках та зі страховкою) через 3 міс. регулярних занять це виконувалося по 3 рази на тиждень.

На даний момент пацієнтка може стати самостійно, простояти самостійно близько 5 хв, може виконати 10+ присідань на диван з підтримкою, освоїла пересування по квартирі в колінно-кистьовому положенні. Самостійно мие підлогу, готує просту їжу, але важко обслуговує себе самостійно. Зі страховкою може пересуватися по кімнаті на ходунках. Відстань приблизно 7-8 м без відпочивку. Довго стояти не може. На даний момент скарги на загальну виражену слабкість, запаморочення в основному при навантаженні. Пересування дуже енерговитратні. Відчуває страх стояти та готувати гарячі страви через можливість впасти або щось перекинути на себе.

За шкалою Бартел пацієнтка набирає 60-65 балів Потребує допомоги.

На підставі отриманого досвіду застосування наших реабілітаційних заходів ми можемо зробити висновок про позитивний вплив фізичної реабілітації на функціональний стан організму.

Треба враховувати метеозалежність, та психоемоційний стан при проведенні фізичних вправ.

При проведенні процедур отримано позитивний ефект щодо когнітивних функцій.

При регулярних заняттях стабілізується психоемоційний стан.

Вважаємо доцільним, з часом, збільшувати кількість заняття ЛФК до 2-х разів на день, 4-5 днів на тиждень. Графік занять має підбиратися індивідуально.

Враховуючи що при цьому захворюванні інтоксикація має велике значення та додатково призводить до спастики м'язів ми вважаємо за доцільне проводити додати в комплексне лікування детоксикаційну терапію.

На початку занять співвідношення специфічних, дихальних та загальнозміцнювальних вправ має бути відповідно до загальноприйнятої методики постільного щадно-тренуючого режиму, але згодом, для якнайшвидшого досягнення ефектів зняття спастики, співвідношення видів вправ має змінюватися у бік збільшення кількості специфічних вправ.

При виконанні пасивних, напів- та активних рухів необхідно стежити за правильною траєкторією рухів у суглобах і коригувати її у бік протилежної спастики (боротьба з гіпертонусом м'язів стегна, що обумовлюють перехресний синдром).

Необхідний постійний контроль біохімічних показників організму та відповідна швидка корекція фармакотерапії. Необхідно враховувати високу ймовірність неврологічних кризів, коли потрібно швидко реагувати, щоб усунути можливість розвитку вираженого больового синдрому та дисфункції вегетативної нервової системи. Тому що больовий синдром сприяє розвитку когнітивних та психоемоційних розладів. Явища біллю допускати вкрай не бажано. Заняття повинні проходити в сприятливому психоемоційному середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Яхно Н.И., Мозолевский Ю.В., Голубева В.В. и др. Оптикомиелит Девика. Неврологический журнал. 2008. Т. 13, № 2. ISSN 1560–9545. С. 27–32.

2. Wingerchuk D.M., Weinshenker B.G. (2014) Neuromyelitis optica (Devic's syndrome). Handbook of clinical neurology. Elsevier, vol. 122, pp. 581–599.

3. Wingerchuk D.M. (2007) The spectrum of neuromyelitis optica. The Lancet Neurology, vol. 6, no 9, pp. 805–815.

4. Бушуева Н.Н. Стоянова Е.С. Синдром Девика (оптикомиелит) при рассеянном склерозе. Офтальмологический журнал. 2012. № 3. С. 83–86.

УДК 613.8:615.8:617:53

Єрмолаєва А.В.,¹ Філатова В.Р.²

¹канд. наук з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

² фізичний терапевт, ерготерапевт

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЯК ЗАСІБ БОРОТЬБИ ЗІ СТРЕСОМ

Стрес – це стан фізичного та емоційного напруження, яке виникає в певних ситуаціях. Неможливо уникнути даної реакції організму протягом усього нашого життя. Невелика доза стресу змушує людину думати, швидко приймати рішення в проблемній ситуації. Без мінімального стресу життя стає млявим, статичним і, як це не дивно, безрадісним. Одночасно є інша грань, де стрес постійний і максимальної величини, призводить до різкого ослаблення організму, зниження імунітету, розвитку багатьох захворювань, втрати сили та вміння приймати розумні рішення в проблемних ситуаціях.

Помилково вважається, що стрес несе лише негативний вплив на організм. Але існує декілька видів стресу: еустрес та дистрес. Еустрес, викликаний позитивними емоціями. Стрес шкідливий, відомий, як поняття – дистрес. Негативний вид стресу руйнівню діє на весь організм. Приступ даного виду стресу виникає, найчастіше, несподівано, при стані напруги, який досягнув критичного значення. А може бути і результатом «накопиченого» стресу, при якому повільно відбувається зниження опірності організму, з подальшим згасанням. Якщо не вжити вчасно необхідних заходів, то стан звичайного емоційного дискомфорту перейде у хворобу. Як правило, цей стан носить хронічний характер.

Існує багато заходів запобігання стресу, але найефективніше – боротьба зі стресом засобами фізичної терапії. Які ж засоби фізичної терапії ми можемо використовувати?

Терапевтичні вправи, допомагають впоратись із хронічним стресом та попереджують розвиток депресії. Здавня науковцями було доведено, що фізично активні люди більш стійкі до нервових зривів, ніж люди, які ведуть малорухливий спосіб життя. Під час фізичної активності у крові підвищується рівень ендорфінів, так званих гормонів радості. Доведено, що для досягнення покращень у самопочутті, достатньо 30 хв. вправ на день.

Масаж, активує парасимпатичну нервову систему організму, яка відповідає за нормальне його функціонування. Під час масажу тіло повністю розслаблюється, понурюється в стан релаксу та спокою. Масаж нормалізує тиск, частоту серцевих скорочень, а також знімає головний біль. Сприяє виробленню гормонів ендорфіна, серотоніна та допаміна, які покращують загальний стан. Таким чином, масаж є одним з найефективніших засобів боротьби зі стресом.

Гідротерапія, яку можна провести навіть в домашніх умовах. Ванни з ефірними оліями, в яких можемо використати олії лаванди або жасміну, саме вони мають заспокійливу дію. Ванни з відварами цілющих трав, таких як: дуб, ромашка, лаванда, м'ята, розмарин, евкаліпт та ін. Сольові ванни з морської солі та хвої, такі ванни окрім зняття стресу, покращують роботу внутрішніх органів та позитивно впливають на шкіру. Контрастний душ, який

відволіче від проблем, надасть позитивний вплив на організм та допоможе зняти стрес.

Що стосується фітотерапії, наприклад ромашковий чай – вадмінний засіб від стресу. У ромашці міститься апігенін, який виконує розслаблюючу та заспокійливу дію. Також чай із м'ятою допомагає розслабитись, зняти неспокій та подразливість.

Ми перерахували лише малу кількість засобів фізичної терапії, які допоможуть у боротьбі із стресом. Насправді їх набагато більше! Усі ці засоби: ефективні, доступні, не викликають залежності та не мають побічних ефектів при правильному їх застосуванні.

УДК 615.84:616-001-089:355

Ковальова А.А.¹, Мельник Г.В.², Худецький І.Ю.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-221м НУ «Запорізька політехніка»

³ проф. НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ДАТЧИКІВ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ НА МЕЖІ ПРИЙМАЛЬНА ГІЛЬЗА – ЗАЛИШКОВА КІНЦІВКА

При протезуванні нижніх кінцівок для протезистів дуже важливо повністю зрозуміти взаємозв'язок між конструкцією приймальної гільзи та профілем навантажень, яким вони піддають залишкову кінцівку. Прийнято вважати, що жодна єдина конструкція не підходить для всіх осіб з ампутованими кінцівками і потрібно підбирати найбільш підходящу конфігурацію в кожному конкретному випадку [1-4]. Складність поверхні кінцівки з урахуванням зміни її об'єму вимагає кількісних вимірювань у режимі реального часу для забезпечення безпечного використання протезів нижніх кінцівок та відповідної конструкції приймальної гільзи. Картографування тиску може дати значне розуміння того, як протезисти можуть вдосконалити конструкцію своїх протезів, щоб забезпечити відповідне навантаження [3].

Метою даної роботи є визначення критеріїв для оцінки системи для вимірювання навантаження на межі приймальна гільза – залишкова кінцівка, яка може використовуватися при протезуванні нижніх кінцівок для:

визначення прийнятного діапазону навантаження на межі приймальна гільза – залишкова кінцівка;

визначення впливу клінічно значущих змін навантаження на межі приймальна гільза – залишкова кінцівка на стан пацієнта та його функціональні можливості під час звичайної повсякденної діяльності;

визначення клінічно значущих змін навантаження на межі приймальна гільза – залишкова кінцівка у пацієнтів з трансфеморальною ампутацією при використанні протезів призначених для пацієнтів з різними рівнями мобільності.

Визначені критерії для оцінки системи для вимірювання навантаження на межі приймальна гільза – залишкова кінцівка:

1. Дрейф нуля має бути < 7%. Система призначена в першу чергу для оцінки контактного тиску під час руху. Таким чином, є менший попит на моніторинг постійних навантажень протягом тривалого періоду часу;

2. Нелінійність системи прийнятна, якщо її можна адекватно змоделювати. Лінійні датчики забезпечують постійну роздільну здатність, легко калібруються і забезпечують низькі похибки перетворення. Для забезпечення точності та надійності бажаний лінійний вихід;

3. Похибки неправильного зчитування мають бути < 1%. Система повинна надавати інформацію на основі прикладання навантаження в просторовій і часовій областях. Похибки неправильного зчитування можуть суттєво спотворити спостереження;

4. Частота дискретизації має бути мінімум 50 Гц, бажано 100+ Гц. Система повинна мати достатню роздільну здатність, щоб максимально фіксувати особливості ходи. Для ходьби достатньо 50 Гц, а для бігу потрібна більша частота дискретизації;

5. Діапазон навантажень визначений до 300 кПа. Система повинна бути здатною сприймати навантаження, очікувані під час щоденної діяльності ампутанта.

6. Роздільна здатність бажана не менше 4 кПа. Роздільна здатність має бути достатньою, щоб уловити тиск, що є достатнім для розвитку пролежнів. Згідно літературних джерел, залишкова компресія м'яких тканин кінцівки та ішемія, які вважаються причинними факторами пролежнів, можуть бути викликані тиском до 4 кПа;

7. Точність має бути <2 кПа. Точність датчика важлива для отримання інформації про тиск на межі приймальна гільза – залишкова кінцівка та для повторюваності виходу системи та калібрування;

8. Шум має бути <1 кПа. Шум системи повинен бути досить низьким, щоб вихідні дані датчика, що стосуються навантажень під час ходи, були помітні та придатні для використання;

9. Гістерезис: необхідно < 24 %, бажано <7 %. Низький гістерезис необхідний для забезпечення точних вимірювань датчика під час навантаження та розвантаження кінцівки;

10. Помилка повторюваності має бути < 5%. Для можливості використання системи для визначення прийнятного діапазону навантаження

на межі приймальна гільза – залишкова кінцівка необхідна повторюваність систем.

Методом аналізу наукових праць з теми вимірювання навантаження на межі приймальна гільза – залишкова кінцівка визначено 10 основних характеристик, важливість входу значення характеристики в допустимий діапазон для системи, допустимий діапазон/допустиме відхилення характеристики та функціональну важливість визначених характеристик. Не обов'язково, щоб розроблена системи відповідала усім зазначеним критеріям, щоб вважатися успішною. Тим не менше, бажано створити систему, здатну повністю охопити вимоги пристрою для вимірювання навантажень в приймальній гільзі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Eshraghi A., Osman A., Gholizadeh H., Ali S. Interface stress in socket/Residual Limb with transtibial prosthetic suspension systems during locomotion on slopes and stairs. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2015. Vol. 94. P. 1-10. DOI: 10.1097/PHM.000000000000134.

2. Zhou H., Hu H. Human motion tracking for rehabilitation – A survey. *Biomedical Signal Processing and Control*, 2008. P. 1-18. DOI:10.1016/j.bspc.2007.09.001.

3. Waldman C., Tamburri M., Prien D. Assessment of sensor performance. *Ocean Science Discussions*, 2009. 6(2). DOI:10.5194/osd-6-1687-2009.

4. Boutwell E., Stine R., Hansen A., Tucker K. Effect of prosthetic gel liner thickness on gait biomechanics and pressure distribution within the transtibial socket. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 2012. 49(2). P. 227-240. DOI: <https://doi.org/10.1682/jrrd.2010.06.0121>

УДК 615.84:616-001-008-089:355

Ковальова А.А.¹, Сніцар Є.В.², Худецький І.Ю.³

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-221м НУ «Запорізька політехніка»

³ проф. НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ЕЛЕКТРО-ТЕРМОХІРУРГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕННЯХ ТА БОЙОВИХ ТРАВМАХ

Під час війни лікування вогнепальних поранень та бойових травм є актуальною проблемою військової медицини та громадської системи охорони здоров'я. Особливо тяжкими є проникаючі рани, при яких пошкоджуються внутрішні оболонки черевної і грудної порожнини, внутрішні органи м'язові та кісткові тканини. Успішність лікування та подальшої реабілітації даних

типів пошкоджень залежить від оперативного втручання. У ході традиційного оперативного втручання та подальшої післяопераційної реабілітації виникає цілий ряд проблем та складностей, таких як: інфікованість рани, тривалість операцій, значні втрати крові під час оперативного втручання, проблеми з загоюванням післяопераційних швів. Для вирішення проблеми ефективної оперативної допомоги пацієнтам з вогнепальними пораненнями та бойовими травмами є необхідним вдосконалення методів надання допомоги пацієнтам, шляхом застосування новітньої апаратури, інструментів і технологій.

Метою даної роботи є порівняння методів, інструментів та технологій для вирішення проблеми ефективної оперативної допомоги пацієнтам з вогнепальними пораненнями та бойовими травмами для:

- визначення методу з меншою тривалістю операцій;
- визначення методу з меншою втратою крові під час оперативного втручання;
- визначення методу з кращим загоюванням післяопераційних швів.

Отже, визначені критерії оцінки ефективності оперативного втручання для пацієнтів з вогнепальними пораненнями та бойовими травмами

1. Тривалість оперативного втручання при подібних вогнепальних пораненнях та бойових травмах;
2. Ліквідація мікробного забруднення;
3. Видалення мертвих тканин;
4. Кількісні втрати крові під час проведення операцій пацієнтам з однотипними пораненнями;
5. Тривалість загоювання післяопераційних швів та тривалість реабілітації у післяопераційний період.

Методом аналізу наукових праць з тем ефективності традиційних та електро-термохірургічних технологій визначено ряд критеріїв та проведено порівняльний аналіз.

Тривалість оперативних втручання та кількісні втрати крові, при використанні електро-термохірургічних технологій скоротились завдяки практично безкровному роз'єднанні м'яких тканин при лапаротомії, мобілізації внутрішніх органів, максимально зберігаючи їхню функціональну активність.

При санації рани з використанням електро-термохірургічних технологій більш ефективно проводиться видалення мертвих тканин, згущень крові з метою профілактики інфекцій в рані та створення позитивних умов для швидшого загоєння рани.

Тривалість загоювання післяопераційних швів, з використанням електро-термохірургічних технологій істотно зменшується, завдяки відсутності стороннього матеріалу в рані (нитки, скоби тощо) та вирішенню

проблеми імунної несумісності. Також зменшується вірогідність формування рубцевої тканини.

Застосування сучасних електро-термохірургічних технологій, які включають височастотні зварювання та інфрачервоні конвекційні процеси дозволять скоротити тривалість хірургічних операцій (на 25–40 %), а в подальшому і термін лікування при вогнепальних пораненнях та бойових травмах.

УДК 615.851:616.89:355.018

Ковальова О.В.¹, Ковальова А.А.², Сухорущенко О.О.³

¹канд. мед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

²старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. УФКСз-221м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ СКАНДИНАВСЬКОЇ ХОДЬБИ ПРИ ПАТОЛОГІЇ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

В умовах воєнного стану, який зараз діє по всій території України, дуже важливим є збереження і відновлення здоров'я громадян. Зростає економічне навантаження на працездатне населення, яке в подальшому буде підтримувати і відновлювати нашу країну. За даними комісії ООН з питань розвитку суспільства, у розвинених країнах світу спостерігається тенденція до старіння населення і багато в чому це обумовлюється малорухомим способом життя, що призводить до порушень функцій опорно-рухового апарату (ОРА). Порушення функціональної рухливості та біль знижують якість життя громадян, підвищують інвалідизації населення, що, в свою чергу, лягає важким тягарем на економіку країни. Відновлення або збереження функції руху при патологіях ОРА, зняття або суттєве зменшення больового синдрому є економічно обґрунтованим і доцільним з точки зору доказової медицини і є першочерговим завданням сучасного фізичного терапевта.

Мета роботи – знайти альтернативні, ефективні, адекватні за якістю та економічно обґрунтовані методи відновлення на санаторному та догоспітальному етапі, що засновані на інноваційних технологіях.

Найчастішою причиною болю у спині є дистрофічні ураження хребта з ушкодженням міжхребцевих дисків і прилеглих до них поверхонь тіл хребців; спондиліоз, артрози міжхребцевих або фасеточних суглобів; спондиліт, м'язовий біль та інші. Менш ніж у 5% випадків біль у спині викликаний тяжкими захворюваннями – пухлиною, травмою хребта, інфекційним ураженням тощо; в 5-10% випадків біль у спині пов'язаний з ураженням корінців спинномозкових нервів, яке може бути наслідком різних причин: кила міжхребцевого диска, синдром кінського хвоста, стеноз

(звуження) спинномозкового каналу. У 80-90% випадків має місце неспецифічний біль у спині, що виникає в результаті механічних і позиційних впливів на хребет і прилеглі структури, при цьому додаткові обстеження не виявляють жодних анатомічних порушень.

Міжхребцеві диски змінені у більшості людей у віці старше 50 років. На жаль, остеоартроз (ОА) - це невиліковне захворювання, але раціонально підібрана фізична терапія, допомагає зменшити больовий синдром і скутість у суглобах, а також уповільнити розвиток патологічного процесу.

Більшість сучасних професій не пов'язана з руховою активністю тому люди вимушені проводити свій робочий день сидячи або стоячи. В подальшому такий спосіб життя викликає підвищений тиск на міжхребетні диски. Саме тому більшість має порушення постави і, як наслідок, біль у спині.

Останнім часом стала застосовуватися в комплексі лікування ОРА скандинавська ходьба («ходьба з палицями»). Скандинавська ходьба (СХ) – прогулянки на свіжому повітрі з парою модифікованих лижних палиць, які забезпечують тренування різних м'язових груп. СХ доступна для кожної людини і сприяє витратам енергії. Так, за одну годину ходьби втрачається приблизно 400 ккал, активується близько 90% всіх м'язів тіла, стимулюється розвиток м'язів спини, ніг, покращується робота серцево-судинної і дихальної систем, нормалізується кров'яний тиск, знижується рівень холестерину, підтримується тонус м'язів верхньої та нижньої частини тіла, тренується витривалість, зменшується тиск на коліна і суглоби, збільшується щільність кісткової маси, зменшується ризик переломів, відбувається корекція постави.

У дослідженні приймали участь 62 пацієнта з первинним ОА. Діагноз був встановлений у відповідності до критеріїв Американської колегії ревматологів (Американський коледж ревматології, АКР), 1986 р., 1991 р., клінічної класифікації ОА (рекомендовано Асоціацією ревматологів України, 2005). Всі пацієнти мали повне клініко-лабораторне обстеження, що було зафіксовано в амбулаторній карті. Повторне обстеження відбувалося на 21 день. Для оцінки динаміки рівня больового синдрому у хворих з ОА колінних та кульшових суглобів були використані функціональні індекси WOMAC.

Пацієнти були розділені на дві групи. В кожній групі по 31 особі. В першій групі було 32 жінок, в другій 30. Вік пацієнтів з первинним ОА був від 38 до 62 років. В першій групі середній вік $49,9 \pm 2,2$, в другій $48,4 \pm 2,4$. У дослідженні брали участь пацієнти з підвищеною масою тіла. Була призначена гіпокалорійна дієта зі зниженим вмістом тваринних жирів і питна мінеральна вода за стандартною схемою. Застосовувалася лікувальна фізична культура (ЛФК) та заняття в басейні. В другій групі додатково застосовувалася – «скандинавська ходьба».

В результаті проведення дослідження була оцінена динаміка клінічних проявів ОА, а також динаміка показників артеріального тиску, вуглеводного і ліпідного обміну у даних груп хворих. В першій групі простежувалося зниження маси тіла $3,6 \pm 0,6$, в другій групі зниження маси тіла склало більше $6,3 \pm 1,2$ кг, а також спостерігалось зменшення клінічних проявів ОА – зменшення рівня больового синдрому по візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) в спокої і при ходьбі, сумарного показника по WOMAC. Одночасно зазначалося, зменшення метаболічних порушень (зниження рівня глікемії і поліпшення показників ліпідного профілю).

Зниження маси тіла шляхом дотримання дієтичних рекомендацій і включення в комплексне лікування ОА різних видів ЛФК дозволяє поліпшити функціональні можливості пацієнта за рахунок відновлення його фізичного, психологічного та соціального статусу до оптимально досяжного рівня, що визначається можливостями адаптаційних механізмів організму.

Таким чином, СХ дозволяє оптимізувати традиційні пішохідні прогулянки і теренкур за рахунок використання спеціальних палиць при ходьбі, що сприяє зменшенню статичного та динамічного навантаження на суглоби ніг. Скандинавське ходіння дозволяє поліпшити якість тренувальних дій на серцево-судинну систему хворих за допомогою адекватних навантажень малої інтенсивності і достатньої тривалості, забезпечити оптимальне навантаження на м'язи корпусу і шийно-плечового апарату, а також зміцнити «м'язовий корсет» шийно-грудного відділу хребта.

Алгоритм роботи за допомогою СХ дозволяє знизити навантаження на хребет, має першочергове значення для профілактики і лікування викривлення хребта. Дозволяє поліпшити функцію зовнішнього дихання і вентиляцію легенів, підвищити дихальний обсяг легенів; за допомогою активізації моторно-вісцеральних рефлексів з м'язів всього тіла, нормалізувати роботу вегетативної та центральної нервової системи, усунути існуючі дисбаланси в роботі внутрішніх органів і систем організму, здійснити ефективну профілактику гіподинамії.

УДК 615.8:616.711:618.177

Ковальова О.В.¹, Шевченко Т.М.²

¹ канд. мед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-221м НУ «Запорізька політехніка»

КОРЕКЦІЯ ХРЕБТА У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМ РЕАБІЛІТАЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО БЕЗПІЛДІЯ

В Україні, як і у всьому світі існує проблема старіння нації, тому ще сприяє війна, яка забирає найкращих, молодих працездатних громадян нашої країни. Важливою характеристикою вікового складу є медіанний вік, що

ділить населення навпіл. Якщо у 1950 році медіанний вік населення світу не досягав 24 років (тобто половину людства складають люди молодші 24 років, а іншу половину – 24 років і старші), то у 2012 році він становив 29 років. У 2022 році медіанний вік ще не рахували. Але без сумніву він буде ще більшим. Зсув медіанного віку до старших вікових свідчить про збільшення тривалості життя населення його старіння. Народжуваність в цьому аспекті дуже важливе питання, яке необхідно негайно вирішувати. Приблизно 15% сімейних пар страждають на безпліддя. Існують різні варіанти вирішення проблеми. Після курсу лікування безпліддя жінки змогли виносити дитину. Темою нашого дослідження було безпліддя на тлі патології хребта.

Мета дослідження – дослідити зв'язок порушення ЦНС при патології хребта з безпліддям. Обґрунтувати доцільність застосування мануальної терапії в лікуванні і реабілітації жінок з функціональним безпліддям.

Об'єкт дослідження: 31 пацієнтка, які звернулись у клініку протягом 2012-2018 років зі скаргами на неможливість завагітніти. У 20 з цих випадків жінки направлялись лікарями гінекологами. Вік пацієнток коливався від 27 до 48 років. Найменший термін, коли не могла завагітніти склав 4 роки. Найбільший термін – пацієнтка 43 роки жодного разу в житті не вагітніла. Пацієнтка 48 років мала 6 викиднів на протязі життя. При детальному вивченні анамнезу з'ясувалось, що всі жінки на до лікувальному етапі відмічали болі у попереку, молочних залозах та нижній частині шії. В анамнезі у жінок відмічалась відсутність ефекту від гормонотерапії.

Проблема безпліддя у молодих жінок, коли не знайдена причина, спонукає до пошуку альтернативних методів лікування, та реабілітації. Всім жінкам проведено обстеження за діагностичними рекомендаціями The National Institute for Health and Care Excellence, Велика Британія (NICE, 2016) до та після проведення лікування хребта.

З'ясовано зв'язок безпліддя з патологією ЦНС при проблемах у хребті.

У ході дослідження пацієнтки були розподілені на 2 групи: перша група – 12 жінок, яким проводилась монотерапія за допомогою лише ортопедо-травматологічного лікування (мануальна терапія), двократно з інтервалом між процедурами 2 тижні, та друга – 19 жінок отримували комплексне лікування з поєднанням мануальної терапії (2 процедури з інтервалом 2 тижні) та застосуванням в період між сеансами мануальної терапії методик КВЧ та Су-Джок терапії. Мануальна терапія складалася з репозиції хребців С7, Th2, Th12, L4, L5, S1. Майже у всіх жінок проводилась деротація кісток тазу.

Дослідження показало, що у першій дослідній групі вагітність наступила у 11 випадках у термін від 2-х тижнів до 3-х місяців від закінчення лікування. Ще одна пацієнтка (у анамнезі три викидні) завагітніла через 6,5 місяців після лікування, але на ранніх строках вагітності мала викидень.

У другій дослідній групі всі 19 пацієнток завагітніли у строк від 2-х до 3-х тижнів після закінчення лікування. 14 з них народили здорових дітей, дві пацієнтки (одна з них віком 43 роки) на ранніх строках вагітності мали викидень. Три пацієнтки на даний час мають вагітність різних термінів.

Таким чином вагітність при проведенні патогномонічно обумовленого лікування наступила у 100 % пацієнток. Всі народжені діти (97 відсотків) народилися здоровими.

Вважаємо, що в лікуванні і реабілітації жінок з функціональним безпліддям обов'язково мають застосовуватися методи мануальної терапії. Враховуючи, що методи реабілітації та мануальної терапії вирішуючи схожі задачі, рекомендуємо фахівцям з фізичної терапії та ерготерапії дослідити даний напрямок дій. Дослідження доводить більшу ефективність мануальної терапії у поєднанні в комплексне лікування із застосуванням методик КВЧ та Су-Джок терапії.

УДК 615.8:616.711:618.177

Ковальова О.В.¹, Веклич В.В.², Кошля О.В.³

¹ канд. мед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-211м НУ «Запорізька політехніка»

³ доц. ДЗ «ЗМАПО МОЗ Україна»

КОРЕКЦІЯ ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ ШЛЯХОМ ЛЯЛЬКОТЕРАПІЇ

Місяць лютий став справді лютим для моєї України. Двадцять четвертого числа світ розділився надвоє до війни і після війни. Війна – це стрес та постійна загроза життю. Почалася масова міграція населення. Сьогодні вже близько п'яти мільйонів осіб були змушені виїхати за кордон.

На фоні тривожних подій чи пережитих стресових ситуацій у людини може виникати бажання самоізолюватися від суспільства, усамітнитися, уникати живого спілкування з людьми. Нами була проведена робота з жінками, які піддалися стресу у такий важкій для людини ситуації.

Стрес – це захисна реакція нашого організму на зовнішні подразники. Кожна людина індивідуальна, і стрес переживає кожен по-різному. Соціальне ізолювання може свідчити про емоційне виснаження у відповідь на певну стресову подію. Під час довгого перебування в емоційному напруженні наш організм потребує «підзарядки» (відновлення), і для деяких людей це може бути обмеженням спілкування на певний проміжок часу.

У сучасних реаліях будь-яка наша реакція на стрес є нормою, оскільки усі ми зараз переживаємо тяжкі події.

Після Першої світової війни був відкритий метод виведення людей зі стресового стану через мистецтво малювання Арт-терапія – це найбільш

м'який метод роботи. Основні цілі арт-терапії полягають у самовираженні, розширенні особистого досвіду, самопізнанні, внутрішній інтеграції особистості (різних її аспектів та компонентів) та інтеграції із зовнішньою реальністю (соціальною, етнічною, культурною). Важливим поняттям арт-терапії є сублимація – вираження несвідомих інстинктів і потягів (іноді деструктивних) за допомогою трансформації їх у твори мистецтва; мистецтво може одночасно «направити в інше русло» і висловити також почуття агресії, болу, тривоги та страху.

Ми звернулися до суто українського засобу – створення ляльки-мотанки.

Перші мотанки, з'явилися приблизно п'ять тисяч років тому. Мотанка – символ добра та благополуччя, символ надії на краще, сильний сакральний предмет. Не має значення чи створилася лялька на швидкоруч для забави дитини, чи як важливий оберіг чи подарунок до свята.

Метою нашої роботи було допомогти людям пристосуватися до нових умов та усунути чинники, що гальмують перехід гострого стану в хронічний стрес.

Об'єкт дослідження – 22 жінки – біженки. Вважаючи умови притаманні військовому часу у нас була одна група. Займалися з ними по 3-4 особи в групі.

З історичних джерел відомо що перші прототипи мотанок на території України з'явилися на стоянці в Чернігівській області.

Лялька-мотанка – чи неєдина представниця світу іграшок, яка ніколи не має власного імені. Вважалося що даючи ім'я ляльці можна або потривожити душі померлих родичів або наклепати нечисть в будинок. В українській культурі мотанки виступають символом родючості, достатку та оберегом для родини. Такі ляльки дуже часто ставали справжніми сімейними реліквіями та передавалися з покоління в покоління. Також такі ляльки часто використовуються в весільних обрядах та дійствах.

Творча продукція через її реальність неспроможна заперечуватися пацієнтом. Зміст і стиль художньої роботи надають терапевту величезну інформацію, крім того, сам автор може зробити внесок в інтерпретацію своїх власних творів; дозволяє працювати з думками та почуттями, які здаються непереборними (втрати, смерть, перенесені травми та насильство, страхи, внутрішні конфлікти, спогади дитинства, сновидіння). Іноді невербальний засіб виявляється єдиним інструментом, що розкриває і прояснює інтенсивні почуття та переконання, допомагає зміцнити терапевтичні взаємини. Елементи збігу у художній творчості, можуть прискорити розвиток емпатії та позитивних почуттів у людей, сприяти виникненню почуття внутрішнього контролю та порядку, розвивати та підсилювати увагу до почуттів, підсилювати відчуття власної особистісної цінності.

В нашій методиці вплив на жінок можна пояснити не тільки роботі в групі, але і такої формі як нейролінгвістичне програмуванням (НЛП). Як ір у нейролінгвістичному програмуванні – це засіб зафіксувати і запам'ятати деякі почуття, які спливатимуть на підсвідомому рівні при певній ситуації – умовні рефлеси. Жінки створюючи ляльку-мотанку всі свої позитивні думки вкладають в ляльку, працює дрібна моторика. Таким чином витісняються всі жахи і страхи зафіксовані в певних частинах мозку. Мотанка стає якорем та оберегом. Тримаючи її в руках формується захист, позитивне мислення. Створюється «колірна гармонія». Можна використовувати 2-3 кольори (білий – теж колір), підбравши кольори так, щоб вони передавали будь-який настрій, почуття, відчуття спокою, радості тощо. Через колір можна судити про душевний стан жінки. Крім того, у жінок відновлявся сон, стабілізувався настрій, зникала дратівливість.

Таким чином, можна зробити висновок, що арт-терапія доцільна при відновленні психічного стану потерпілих у військовий час.

УДК 615.8:616-01/09

Ковальова О.В.¹, Волошин С.Є.², Шевченко Т.М.³

¹ канд. мед наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-211м НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр. УФКСз-221м НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ ПРИ ПАТОЛОГІЯХ ОРГАНІВ МАЛОГО ТАЗУ

Одним з найважливіших завдань сучасної системи охорони здоров'я є надання кваліфікованої медичної допомоги для кожного пацієнта. Все більше набуває актуальність створення індивідуальних комплексів фізичної терапії з урахуванням віку, біологічних властивостей та гендерних особливостей кожного громадянина, з метою поліпшення його стану здоров'я та фізичного благополуччя.

На сьогоднішній день все більшої розповсюдженості серед людей різного віку набувають різноманітні патології органів малого тазу. Так, за даними офіційної статистики кожна третя людина зрілого віку страждає на геморої; з ерозією шийки матки, за різними даними, стискаються від 17% до 50% жінок; на простатит страждають близько 30-45% чоловіків [1, 2, 3].

Метою дослідження було дослідити дію фізичних факторів на виникнення, перебіг та одужання при патології органів малого тазу. Виявити вплив переохолодження на формування хвороб та способи впливу, що призводять до одужання.

Матеріали і методи. У дослідженні брали участь 33 пацієнта віком від 25 до 43 років, у яких було діагностовано патології органів малого тазу

(геморой, ерозія шийки матки, простатит). Після обстеження та лікування у спеціалізованих лікарських закладах пацієнти не мали ознак одужання або полегшення стану здоров'я.

Схема дослідження включала порівняння даних скарг та анамнезу, клінічних симптомів та УЗД контроль кровообігу (Допплер)

Отримані результати дослідження показали, що у всіх 36 пацієнтів – 9 чоловіків з підтвердженим простатитом, 10 чоловіків та 8 жінок з підтвердженим гемороєм, 9 жінок з підтвердженим діагнозом ерозія шийки матки, у анамнезі яких, виявлено значне переохолодження м'яких тканин тазу та нижніх кінцівок у строки від 1 доби до 1 місяця до появи клінічних симптомів захворювання.

Враховуючи неефективність антибіотикотерапії та фармакологічної корекції судинними препаратами усім хворим запропоновані фізичні методи лікування.

Основним методом лікування являлися ножні ванни комфортної гарячої температури (приблизно 40-43оС) з експозицією до отримання «іспарини» на шкірі голови, 2-3 рази на добу (обов'язково перед сном).

Термін призначеного курсу призначався 10 днів, однак 10 пацієнтів (30,3%) помітили стихання симптомів хвороби, або повне їх зникання вже на третю добу; 18 пацієнтів (54,54%) помітили стихання симптомів хвороби, або повне їх зникання на 5-7 добу; 4 пацієнти (12,12%) помітили стихання симптомів хвороби на 7-10 добу, але повного одужання не мали.

Покращення стану пацієнтів або їх одужання підтверджено стиханням клінічних симптомів та поліпшенням органного кровообігу за результатами Допплер-ехографії.

Єдиним фармакологічним препаратом, що використовувався для корекції мікроциркуляції нервової тканини була нікотинова кислота, або нікотинамід, у віковій дозирівці, 2-3 рази на день.

Висновки: Фізичні методи лікування мають дуже високу ефективність у лікуванні і реабілітації пацієнтів з фізичними (холодовими) причинами виникнення патології малого тазу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Іванчов, П. В., Переш, Є.Є., Ліссов, О.І., Сидоренко, В.М. Сучасний тренд в операційному лікуванні геморою – закрыта гемороїдектомія без швів. Наш клінічний досвід. Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука. 2020. №4. С. 59-64. DOI: <https://doi.org/10.11603/2414-4533.2021.4.12718>.

2. Маляр В.А., Маляр. В.В. Доброякісні процеси шийки матки у жінок на тлі асоційованої вагінальної інфекції. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. 2008. №2. С. 86-88.

3. Яковлева Л.В., Сахарова Т.С., Музыка Н.Я. Хронічний простатит. Рациональна фармакотерапія. 2009. №4(13). С. 55-57.

УДК 615.825:616.721

Ветренко В.А.¹, Єрмолаєва А.В.²

¹ студ. гр. УФКСз-211м НУ "Запорізька політехніка"

² канд. наук з фіз. вих., доц. НУ "Запорізька політехніка"

РЕАБІЛІТАЦІЙНА ПРОГРАМА ПО ВІДНОВЛЕННЮ СПИНИ ТА ШИЇ ЗА ТЕХНІКОЮ DALEKS

Однією з важливіших проблем в Україні є стан здоров'я та фізичний потенціал дорослих. Проблема порушень опорно рухового апарату (ОРА) на даний момент все більше привертає увагу науки і практики. Існуючі методи ЛФК, кінезіотейпування та медикаментозного лікування не завжди вирішують питання відновлення спини та шиї пацієнтів [1, 2, 3].

Реабілітаційна програма по відновленню спини та шиї у воді за технікою Daleks пропонує свіжий підхід до вирішення цієї проблеми.

Заняття повинно проходити у басейні з теплою водою при температурі 33-35⁰С. Пацієнт виконує у воді самостійно та за допомогою тренера послідовний комплекс вправ, направлений на розслаблення м'язів, зняття больового синдрому. Ці вправи складаються з різноманітних рухів кінцівками у воді, ротацій тулуба, дихальними вправами, постізометричним розслабленням та м'якими тракційними техніками, які виконуються при закріпленні кінцівок у спеціальні манжети на бортику басейну.

Закінчується заняття вільним рухом розслабленого тіла пацієнта у произвольних напрямках.

Отже, реабілітаційна програма Daleks є новаторською, тому що запропонується новий підхід во відновленню спини та шиї через м'які техніки у воді, рухи тіла, які створюють всі умови для фізичного та психоемоційного оздоровлення людини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Булгакова Н.Ж., Максимова М.Н.. Водные виды спорта. М.: Академия. 2003. 320 с.
2. Лимаренко А.А., Лимаренко О.В. Ефективність застосування програми початкового навчання плаванню в різновіковій групі. Здоров'я для всіх. 2014
3. Єрмолаєва А.В., Порада О.В. Конспект лекцій «Основи фізичної реабілітації» (частина третя) для студентів спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» усіх форм навчання. ЗНТУ. 2018. 46 с.

УДК 615.825:616.727

Кликов А.І.¹, Єрмолаєва А.В.²

¹студ. гр. УФКСз-211м НУ "Запорізька політехніка"

²канд. наук з фіз. вих., доц. НУ "Запорізька політехніка"

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ АПАРАТА ПАСИВНОЇ РОЗРОБКИ ПРИ КОНТРАКТУРІ ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБУ

Актуальність теми. На сьогоднішній день переломи верхньої кінцівки дуже розповсюджені, з них 5% - це перелом у ділянці ліктьового суглобу. Оскільки ліктьовий суглоб є комбінованим та утворений зчленуванням плечової, променевої і ліктьової кісток, процес лікування і відновлення є затяжним. Внаслідок цього, найвагомішою проблемою є контрактура ліктьового суглобу, що виражається у нездатності пацієнта повністю згинати, розгинати суглоб та виконувати ротаційні рухи, і викликає значний дискомфорт, погіршуючи умови життя та працездатності [1, 2, 3, 4].

Мета роботи: Дослідити ефективність застосування апарата для пасивної розробки ліктьового суглобу при наявності контрактури.

Матеріали та методи: Для дослідження було відібрано 30 пацієнтів з контрактурою ліктьового суглоба, яким було надано відновне лікування на базі КП «ОКЛ ВЛД ПОР». Серед хворих було 15 чоловіків (50%) та 15 жінок (50%), з них 9 пацієнтів - це мешканці села, що становить 30%, та 21 - мешканці міста, що становить 70%. Пацієнтів було поділено на 2 групи. До I групи належать хворі, з якими була проведена реабілітація із застосуванням апарату розробки пасивної рухливості, в той час, як у II групі пацієнти виконували тільки ЛФК без застосування апарату розробки пасивної рухливості.

Результати: Після проведення об'єктивного обстеження хворих, аналізу рухових функцій ліктьового суглобу, було доведено, що пацієнти з I групи, які використовували апарат для пасивної розробки мали більш ширший діапазон рухів, та покращену функціональну здатність, що проявлялось у відсутності скутості рухів, дискомфорту та відновленні працездатності у повсякденному житті та роботі. Пацієнти з II групи також продемонстрували позитивну динаміку у відновленні функцій ліктьового суглоба, але за більш тривалий час та з наявністю залишкових явищ, які проявлялись у скутості рухів. Також результати були оцінені за шкалою Mayo Elbow Performance Score (MEPS), у першої групи в середньому 94, а в другій групі – 88 балів, а за Timmerman – Andrews Elbow Score (TAES) у групі, яка працювала з апаратом пасивної розробки становила в середньому 186 балів, а в пацієнтів, які працювали тільки за допомогою ЛФК – 174 балів.

Таким чином, результати досліджень свідчать про відмінний результат у пацієнтів з першої групи, і про гарний у другій, це свідчить про перевагу застосування апарату пасивної розробки при контрактурі ліктьового суглобу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина: Нейрореабілітація. Підручник для студентів і лікарів. За ред. В.М. Сокрута. Слов'янськ: ТОВ «Видавництво «Друкарський двір», 2020.- т.2., С. 32-35.
2. Пшенична Е. Вроджена дисплазія кульшових суглобів. Вроджені вади розвитку: Книга для лікарів. Луцьк, 2002. С. 43-49.
3. Основи реабілітації, фізичної терапії ерготерапії: підручник / За заг. ред. Л.О. Вакуленко, В.В. Клапчука. Тернопіль: ТДМУ, 2018. С. 152-164.
4. Єрмолаєва А.В., Порада О.В. Конспект лекцій «Основи фізичної реабілітації» (частина третя) для студентів спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» усіх форм навчання. ЗНТУ. 2018. 46 с.

УДК 615.825:159.972

Книш Н.М.¹, Єрмолаєва А.В.²

¹.студ. гр. УФКСз-211м НУ "Запорізька політехніка"

²канд. наук з фіз. вих., доц. НУ "Запорізька політехніка"

ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ МАСАЖУ ПРИ БОРОТЬБІ ЗІ СТРЕСОМ І ЙОГО НАСЛІДКАМИ

Вплив стресу більшою або меншою мірою, напевно вілчував на собі кожен. Дослідження психологів показують, що найбільший стрес у житті людини із будь-яким видом темпераменту викликають трагічні моменти, як то смерть близької людини, ув'язнення і т.п. Але треба розуміти, що часто і повсякденні неприємності, які також є причинами стресу, поганий настрій впливають на здоров'я людини не менше, ніж перелічені вище трагічні події. Навіть радісна подія викликає у людини психофізіологічну напругу. Навряд чи комусь вдасться в реальному житті повністю позбутися цих переживань «хороших» чи «поганих».

Вже майже два місяці триває військова агресія росії та бойові дії на території України. За таких умов люди відчують стрес та глибокі переживання, страх, тривогу, як за себе, так і за близьких і рідних [1].

Тому, нажал, в нашому сьогоденні стрес це стан всього населення нашої країни.

Виокремлюють стадії стресу:

Стадія тривоги.

Стадія опору.

Стадія виснаження (дістрес).

Саме стадія дістресу негативно впливає на психіку та весь організм людини у цілому. Існує також все більше свідчень зв'язку між стресом і фізичними захворюваннями.

Найпоширеніші захворювання, викликані стресом, – це хвороби серця і щитовидної залози, цукровий діабет, псоріаз, виразкова хвороба, гіпертонія, бронхіальна астма, ревматоїдний артрит, ожиріння, екзема, депресія тощо. По даним ВООЗ, у всьому світі на депресію страждають більше 260 млн. людей. Хронічний стрес називають «тихим вбивцею» 21 століття.

Дослідження останніх років показали, що антистресовий механізм закладено в організмі людини, але він не приводиться в дію автоматично. Його можна «увімкнути» за допомогою різних технік.

Один із таких інструментів – масаж. Він відіграє значну роль у комплексному лікувально – відновлювальному процесі тому що, з одного боку під впливом масажу активізується симпатична нервова система, а з іншого боку масажні техніки здатні покращити загальний психоемоційний стан, послабити фізичне напруження та розумове перенавантаження [2, 3].

В кожному конкретному випадку вибір виду масажу, або комбінації масажних технік, залежить від причин, що викликали стрес, наявності протипоказань, доступності методики, віку пацієнта. Це можуть бути:

- лікувальний масаж;
- рефлекторно-сегментарний масаж;
- апаратний та точковий масаж;
- апаратний масаж.

Добре себе зарекомендували поєднання прийомів остеопатії і класичного масажу, ароматерапії і класичного масажу, точковий масаж.

Таким чином, універсальність впливу різних масажних технік на різні аспекти відновлювальних процесів, як фізіологічних, так і емоційних, робить його незамінним в реабілітаційних програмах. А також в умовах війни є доступним способом, який не потребує додаткових засобів, площ, тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Хаустон Ф. М. Акупунктура без иглол. 1974.
2. Бирюков А.А. Лечебный массаж. Учебник для студ. высш. учеб. Заведений. М.: Издательский центр. Академия;2004.
3. Єрмолаєва А.В., Порада О.В. Конспект лекцій «Основи фізичної реабілітації» (частина третя) для студентів спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» усіх форм навчання. ЗНТУ. 2018. 46 с.

УДК 615.825:615.89-055.2

Єрмолаєва А.В.¹, Полякова К.М.²

¹ канд. наук з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-221 НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ВПРАВ ХАТХА-ЙОГИ ДЛЯ ЖІНОК ЯКІ ПЕРЕБУВАЮТЬ ЗА МЕЖАМИ ДЕРЖАВИ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Жінки-переселенки зараз переживають великий стрес: постійне відчуття безвиході, неможливість вплинути на ситуацію, невизначеність. Також до цього додається величезне почуття провини. Усі ці переживання зберігаються у тілі цих жінок.

Коли ми відчуваємо виклик та загрозу, нервова система реагує на викид гормонів, які готують тіло до вживання надзвичайних заходів. Є еустрес ("хороший" стрес, який мобілізує наш організм і допомагає вижити в небезпечній ситуації) та дистрес ("поганий" та тривалий стрес, який виснажує організм та зриває механізми адаптації).

Також ці люди ведуть малоактивний спосіб життя, постійно читають новини, ніби завмирають в очікуванні.

Усе це, безумовно, впливає стан фізичного і психологічного здоров'я.

Виникають м'язові спазми, порушується кровообіг, дихання стає поверхневим, спостерігаються розлади нервової системи.

У зв'язку з цим практика Хатха-Йоги постає як спосіб реабілітації цих жінок.

Генеральна асамблея ООН у резолюції від 11 грудня 2014 року визнала йогу як систему, що забезпечує комплексний підхід до здоров'я та добробуту людини [1].

Закордонні та вітчизняні науковці - В. Райх, Д. Еберт, Л. Гаркаві, У. Джеймс, О. Лоуен, Р. Мінвалєєв, О. Сафронов, В. Клапчук, О. Фролов виявили позитивний вплив елементів хатха-йоги на основні фізіологічні системи людини (нервову, серцево-судинну, ендокринну тощо).

Одночасно з дослідженням впливу елементів хатха-йоги на організм, сформувався окремий напрямок терапевтичної йоги – йогатерапія. Це напрям йоги набував широкого розповсюдження в Індії, країнах Європи, США, Японії. З 1989р. функціонує всесвітня організація йогатерапевтів (ВОЙ) – IAYT. Основними завданнями цієї організації є – дослідження терапевтичного впливу йоги, популяризація йогатерапії як визнаного методу терапії, підвищення професійного рівня йогатерапевтів та інші [2].

При виконанні вправ (асан) йоги задіяні всі групи м'язів, збільшується рухливість суглобів та хребта, покращується кровообіг та лімфодренаж, нормалізується гормональний фон [3].

Розкривається грудний відділ, що крім фізіологічного ефекту (поліпшення рухливості у міжреберному просторі, зміцнення м'язів), також несе психологічний ефект. Людина почувається впевненіше, відчуваючи в собі опору і можливість діяти.

Велика увага приділяється дихальним практикам (пранаям). У період тривалого стресу діафрагма може бути спазмована. Цей спазм призводить до кисневого голодування тканин легень та серця, порушення мозкового кровообігу. У дихальних техніках йоги діафрагма добре залучається до роботи. Розглянемо це з прикладу повного йогівського дихання.

Починається цей процес із повного видиху. Потім приймаємо зручне положення: сидячи, стоячи або лежачи з прямою спиною (обов'язково), ми починаємо вдих. Він використовується животом. Черевна стінка випинається вперед. Це «черевне дихання». Другий етап вдиху - живіт завершує рух і розширюється область сонячного сплетення, злегка розходяться краї ребер. На цьому етапі повітрям наповнюються середні частини легень. Це буде "середнє дихання". І нарешті, розширюється вся грудна клітка, причому це розширення має відбуватися нагору, а не в сторони. На завершення трохи піднімаються ключиці - це «верхнє дихання». Ці фази, звичайно ж, умовні та вступні, щоб можна було описати процес детально. Насправді він злитий, єдиний і неподільний - одна плавна хвиля, з перетіканням з одного вираженого етапу в інший, без поштовхів і затримок.

Слід пам'ятати, що вдих ніколи не слід доводити до краю. Це дуже важлива деталь повного дихання. З одного боку, легені мають заповнюватися повітрям на 80-85 %, з іншого боку, має бути почуття повного дихального задоволення. Ви чітко відчуваєте, що могли б ще вдихнути, але вдихати до упору вам не хочеться.

Видих теж починається з живота. Але колись може статися природна коротка затримка дихання на висоті вдиху, перед переходом до видиху. На цій затримці акцентувати увагу не слід, вона природна і мінімальна.

Видих починається в такий спосіб. Утримуючи грудну клітину нерухомо, зберігаючи її форму, яку вона отримала після завершення вдиху, ми відпускаємо живіт, і черевна стінка починає провалюватися вниз. Коли цей природний рух завершився, починає рухатися грудна клітка, вона ніби «опадає» – це друга фаза видиху. І третя – коли рух грудної клітини завершено, легким поштовхом черевної стінки витісняється «залишкове» повітря. Так званий поштовх м'язами черевної стінки повинен бути не силовий, а «віртуальний», він швидше позначений, ніж досконалий. Інтенсивність цього руху має бути такою, щоб не порушувався стан свідомості та релаксації. Природна пауза після видиху перед вдихом повинна відповідати характеру паузи перед видихом, як описано вище.

Завдяки розслабленню м'язів діафрагми та м'язів грудної клітини відбувається зниження рівня стресу, що створює максимально комфортні умови для розслаблення та балансування нервової діяльності.

Дихальні практики та техніки на релаксацію, медитація – це найефективніші методи саморегулювання психічного стану людини.

Основою цих методів є концентрація уваги на всіх етапах її виконання, що дозволяє перервати ланцюг думок та сфокусувати центральну та вегетативну нервову систему на внутрішніх процесах. Також легко формується звичка зосереджуватися на собі та тих процесах, що відбуваються в середині нас.

Підсумовуючи слід зазначити, що йогатерапія досить ефективно впливає на покращення фізіологічних процесів та психо-емоційного стану жінок, які вимушено перебувають за межами держави під час воєнного стану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1.Резолюція, прийнята Генеральною асамблеєю ООН від 11 грудня 2014 р. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/69/131>
- 2.Офіційний сайт всесвітнього об'єднання йогатерапевтів. URL:<https://www.iayt.org/page/LearnAbout>
- 3.Пахомов А. Хатха-йога: корректный подход к позвоночнику. Ганга. 2009. 288с.

УДК 615.825:615.5

Єрмолаєва А.В.¹, Сіроус О.В.²

¹ канд. наук з фіз. вих., доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-211м НУ «Запорізька політехніка»

КОРЕКЦІЯ ВІКОВИХ ЗМІН ОБЛИЧЧЯ ПРИ РІЗНИХ ТИПАХ СТАРІННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

Старіння шкіри – одна з актуальних проблем сучасної дерматології, т.к. становить невід'ємну частину старіння організму загалом. Процеси старіння запускаються в різний час залежно від цілого ряду факторів. Але причини одні й ті самі. Насамперед – це уповільнення всіх процесів, включаючи регенерацію. Другий важливий фактор – зменшення природного вироблення колагену та еластину.

Сучасна естетична медицина допомагає зберегти та відновити молодість обличчя, почувати себе впевнено та відповідно до внутрішнього віку, а не віку у дзеркалі.

З метою більш адекватної оцінки втручання на старіючій шкірі у 1970р. Кольгуненко І. запропонувала класифікацію морфотипів старіння. Завдяки їй можна прогнозувати тип старіння людини та отримати максимальний ефект від засобів та процедур, власне, щоб продовжити молодість та красу шкіри.

До найпоширеніших причин старіння шкіри відносять: фотостаріння (порушення пігментації шкіри, поява зморшок, телеангіектазій); дефіцит вологи (лущення, зменшення синтезу колагену та еластину); спадковість;

порушення гормонального фону; неправильний догляд та неякісна декоративна косметика; стрес та шкідливі звички.

У сучасній косметології виділяють такі морфотипи старіння – втомлений, дрібнозморшкуватий, деформаційний, м'язовий та комбінований тип.

Втомлений тип характерний для людей з вираженими рисами обличчя та мінімальною кількістю підшкірно-жирового прошарку. Такий вид старіння утворюється повільно і не дуже виражений. Люди зі втомленим типом старіння виглядають втомленими та з ознаками недосипання. Особливостями є: наявність тьмяного відтінку шкіри; опущення зовнішніх куточків очей та кінчиків губ; поява набрякості у носогубній зоні; утворення зморшок навколо очей та кисетних зморшок; незначне провисання верхньої повіки. Відновлювальними заходами для цього типу є: ручний масаж (сприяє тонізуванню шкіри та корекції овалу обличчя), біоревіталізація (підсилює вироблення колагену та еластину), філери (використовують для підняття куточків губ та зовнішнього куточка очей, а також корекції контуру обличчя), смас-ліфтинг (Підвищує тонус шкіри) а також радіочастотний, лазерний і ультразвуковий ліфтинг.

Дрібнозморшкуватий тип. Характерний для людей із сухою шкірою. Як правило, у них відсутній підшкірно-жировий прошарок. При такому типі старіння форма обличчя залишається без змін і не набрякам. Особливостями даного типу є: поява безлічі дрібних зморшок на обличчі, шиї та верхній частині грудей; утворення пігментних плям та почервонінь; рівна лінія контуру особи. Реабілітаційні заходи: фототерапія (призначена для профілактики та усунення причин фотостаріння), поверхневий та серединний пілінг (сприяють розгладжуванню зморшок), мезотерапія та біоревіталізація (підсилюють обмін речовин та насичують підшкірні тканини необхідними речовинами), контур заповнюють певні зони особи) та ботулінотерапія (усуває зморшки).

Деформаційний тип. Характерний для людей із зайвою вагою. Хоча люди з таким типом старіння мають здоровий вигляд шкіри та мінімальну кількість зморшок, але старіння такого типу проявляється іншими нюансами. Особливостями є: спотворюється контур особи; поява брилів і подвійного підборіддя; обвисають верхні повіки; виникають складки на шиї та верхній зоні грудей; утворюються мішки під очима; з'являються набряки на обличчі; носогубні складки стають більш вираженими. Відновлювальними процедурами є: ін'єкції (підсилюють вироблення колагену), скульптурний масаж (сприяє зміцненню м'язів), ручний та апаратний лімфодренажний масаж (сприяють зменшенню набрякості тканин), фототерапія (усуває вікові прояви та коригує лінію підборіддя). регенерацію) та апаратний ліфтинг (вирівнює контур обличчя, покращує тонус м'язів та шкіри).

М'язовий (м'язовий) тип старіння обличчя характерний для людей з добре розвиненими лицьовими м'язами та середнім шаром підшкірно-жирової клітковини. Люди з такими особливостями будови особи старіння настає більш пізньої стадії. Ознаки старіння виникають швидко, не торкаючись контуру обличчя (обвисання верхньої повіки, виникнення пігментних плям, опускання куточків губ тощо). Корируючими заходами будуть такі засоби: мікрострумова терапія (сприяє зволоженню та підвищенню пружності шкіри), фототерапія (служить для профілактики появи та усунення причин фотостаріння), хімічний пілінг (призначений для покращення кольору шкіри та розгладжування зморшок) та ін'єкції для посилення синтезу колагену.

Таким чином, слід зазначити, що старіння це незворотний процес, що відбувається в будь-якому організмі. Але завдяки своєчасному застосуванню косметичних методик віковій зміні можна запобігти та уповільнити. Правильно підібрані процедури допоможуть продовжити молодість та зберегти красу обличчя.

УДК 796.616.831-085

Присяжнюк О.А.¹, Гусєва О.Ю.²

¹ канд. хім. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз 221м НУ «Запорізька політехніка»

КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ХВОРИХ, ЩО ПЕРЕНЕСЛИ ІНСУЛЬТ УСКЛАДНЕНИЙ ПОСТКОВІДНИМИ СИМПТОМАМИ, НА СТАЦІОНАРНОМУ ЕТАПІ ЛІКУВАННЯ

За даними офіційної статистики Центру громадського здоров'я МОЗ України цереброваскулярні захворювання є причиною смертності № 2 (100-110 тис. смертей, близько 14% усіх померлих). Щороку стається 150 тис. інсультів (понад третина з них – у людей працездатного віку), 30-40% хворих на інсульт помирають упродовж перших 30 днів і до 50% – протягом року від початку захворювання; 20–40% хворих, що вижили, стають залежними від сторонньої допомоги (12,5% первинної інвалідності) і лише близько 10% повертаються до повноцінного життя. Крім того лікарі неврологічного стаціонару щодня стикаються з новими фактами зростання числа цереброваскулярних захворювань на фоні раніш перенесеної коронавірусної інфекції (COVID-19). При всьому різноманітті представлених в літературі методів відновлення втрачених функцій у хворих з різними формами інсультів (ішемічний, геморагічний), на сьогодні немає єдиної системи диференційованого використання засобів і методів фізичної терапії, що враховує не лише особливості розвитку ускладненої форми інсульту, а й

можливості раціонального поєднання переваг різних засобів при відновному лікуванні окремого конкретного хворого.

Метою нашого дослідження було запропонувати комплексну програму фізичної терапії для хворих, що перенесли інсульт, ускладнений коронавірусною інфекцією, на стаціонарному етапі лікування, а саме в I-й ранній відновний період (до 3 міс.) в центрі фізичної медичної реабілітації лікарні.

До основних завдань дослідження увійшли: визначити сучасні принципи фізичної терапії хворих на інсульт, що мали в анамнезі коронавірусну хворобу; на основі аналізу науково-методичної літератури запропонувати та обґрунтувати нові підходи до фізичної терапії, з використанням комплексу засобів, до якого б увійшли: лікувальна гімнастика лікувальний масаж, методи ПНФ, фізіотерапії, Су-Джок насіннятерапія, дієтотерапія, іглорефлексотерапія.

Відповідно до сучасних стандартів лікування та системи етапності реабілітації було визначено, що для успішного відновлення функціонування пацієнтів з ускладненим інсультом, найважливішим є ранній початок реабілітаційних втручань, безперервність, комплексність й індивідуальність реабілітаційних заходів. Аналіз літературних даних дозволив запропонувати комплекс засобів відновлення для поєднання їх в індивідуальні програми фізичної терапії в умовах стаціонару.

Було визначено, що ЛФК сприяє нормалізації функцій ЦНС, серцево-судинної системи, активує моторику кишок, поліпшує трофіку тканин. Лікувальну гімнастику доцільно призначати індивідуально, з обов'язковим включенням спеціальних дихальних вправ. За умови збереження рухових функцій, пацієнти виконують щоденну ранкову гігієнічну гімнастику (4-7 хв.), лікувальну гімнастику (10-15 хв.), дозовану ходьбу (2-4 хв.).

На думку Л. Л. Гусєвої лікувальний масаж в ранній період реабілітації призначають для зниження м'язових контрактур покращення крово- та лімфообігу в уражених кінцівках, а також для запобігання розвитку трофічних порушень.

Використання методу пропріоцептивної нейром'язової фасилітації (ПНФ), розробленого Н. Kabat, дозволяє суттєво покращити рухові функції пацієнтів. При використанні цього методу основну увагу приділяли технікам і принципам. ПНФ використовує мануальне ведення руху, яке адаптується до поточного стану пацієнта та його реакцій. Рухи можуть бути активними, або повністю пасивними. Під час виконання руху фізичний терапевт може цілеспрямовано створювати опір або по всій траєкторії руху, або лише в його окремих складових.

Серед методів фізіотерапії були відібрані найбільш вживані методики електростимуляції паралізованих м'язів, електросон, електрофорез калію,

магнію, дибазолу, еуфіліну, аскорбінової кислоти, дарсонвалізацію, ультратонотерапія уражених кінцівок. Додатково була рекомендована бальнеотерапія - 2-камерні ножні пухирцеві ванни, по 10 хв. № 10.

Мета дієти – підвищити виділення сечі, зменшення навантаження на серце під час травлення їжі і зміцнити серцевий м'яз. Тому харчування повинно бути фізіологічно повноцінним, насиченим вітамінами та мінеральними речовинами, особливо солями калію (білків – 70 г, жирів – 60 г, вуглеводів – 350 г). Рекомендована калорійність – 2200 ккал.

Додатково більшість науковців рекомендують використовувати курс голкотерапії та Су-Джок насіннятерапії. Це унікальні методи нетрадиційної медицини з великим потенціалом лікувального впливу та глибинною філософією, яка дозволяє гармонізувати перебіг життєвих процесів в організмі людини. Сеанси з перших днів можна проводити щоденно, з почерговим призначенням курсами по 10 днів, з перервою в 3-5 днів. Процедури спочатку роблять на паралізованому боці, потім - на здоровому.

Подальші дослідження даної проблеми будуть спрямовані на вивчення ефективності визначеної нами комплексної індивідуальної програми фізичної терапії для хворих, що перенесли інсульт і коронавірусну інфекцію (COVID-19).

УДК 615.825:616-001.33

Присяжнюк О.А.¹, Гудим Д.Ю.²

¹ канд., хім наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз 211м НУ «Запорізька політехніка»

ПОБУДОВА ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ РОЗРИВІВ АХІЛЛОВОГО СУХОЖИЛЛЯ

Пошкодження гомілкового суглоба за даними літератури, становить від 6 до 21% із загального числа травм опорно-рухового апарату, і до 60% з числа ушкоджень нижньої кінцівки. Підшкірний розрив ахіллового сухожилля раптова важка травма. У результаті порушення ланки передачі м'язового скорочення в системі триголовий м'яз гомілки-ахіллове сухожилля-п'яткова кістка, у пацієнтів відсутня фаза перекату і поштовху в біомеханіці кроку, порушується правильний ритм ходьби, різко знижується рухова активність. Відновлення нормальної функції оперованої кінцівки це тривалий процес, оскільки включає: зрощення кінців ахіллового сухожилля, нормалізацію нервово-трофічних порушень триголового м'язу гомілки, а також відновлення рухових, побутових, трудових і спортивних навичок. Результат лікування пацієнтів з даною патологією дуже актуальний тому, що

залежить як від якості надання хірургічної допомоги, так і від адекватності проведених реабілітаційних заходів.

Тому метою нашого дослідження було визначення методичних основ та особливостей побудови програми фізичної реабілітації пацієнтів після хірургічного лікування розривів ахіллового сухожилля.

Результати аналізу показали, що лікування хворих після травми вимагає паралельного вирішення двох завдань: відновлення анатомічної цілості тканин і відновлення функції травмованого сегменту опорно-рухового апарату органу. Стратегічною метою програми фізичної реабілітації є повноцінне повернення до повсякденного життя з високим рівнем функціонування, активності та участі, з раціонально швидким і максимальним відновленням біомеханічних можливостей гомілковостопного суглобу та триголового м'язу гомілки після оперативного відновлення цілісності ахіллового сухожилля. Процес фізичної реабілітації та його прогресивні характеристики базуються на особливостях ходу відновлення сухожилля, а саме з урахуванням чотирьох фаз відновлення запалення, проліферація, ремоделювання, матурація. Тому для побудови сучасної програми фізичної реабілітації необхідно враховувати: методологічні підходи міжнародної класифікації функціонування (МКФ) при встановленні напряму реабілітаційного процесу; засади формування індивідуальних SMART-цілей (SMART-завдань) для пацієнтів; індивідуальні потреби пацієнтів та активність стилю життя; вплив іммобілізації нижньої кінцівки на поставу. При формуванні індивідуальних цілей та завдань для пацієнтів впродовж проходження програми фізичної реабілітації враховувалися методика SMART для підвищення результативності програми реабілітації та покращення процесу реабілітації з позиції управління. Успіх досягнення мети реабілітації залежить від формулювання цілей програми. Лікувальна та реабілітаційна дія фізичних вправ здійснюється за рахунок основних механізмів: тонізуючого впливу фізичних вправ; трофічної дії фізичних вправ; механізму формування тимчасових і постійних компенсацій; механізму нормалізації функцій. Фізичні вправи, масаж, фізіотерапевтичні процедури при травмі ахіллового сухожилля, покращуючи в зонах пошкодження кровообіг, трофіку, розслабляючи м'язи, знімаючи хворобливість, справляють стимулюючий вплив на регенерацію тканин, повне відновлення морфологічних структур. Відзначається, що навіть незважаючи на раннє навантаження оперованої ноги у хворих з розривом ахіллового сухожилля, залишається невідомим, наскільки хворий насправді навантажує сухожилля. Фактичне навантаження може бути обмеженим через страх, і отже процеси загоєння і подальшого функціонального відновлення можуть бути порушені. Визначення ознак кінезіофобії на ранній стадії реабілітації може мати велике значення для того, щоб забезпечити

дотримання раннього навантаження вагою і застосування фізичних вправ на ранніх строках відповідно до протоколів ведення пацієнтів. Висока ступінь кінезіофобії є фактором, який негативно корелює з рівнем фізичної активності, виразністю симптомів і загальним станом здоров'я у пацієнтів через 12 тижнів після розриву ахіллового сухожилля.

В результаті, відповідно до особливостей протікання репаративно-регенеративних процесів після операції, особливостей та об'ємів іммобілізації, було виділено чотири періоди у програмі фізичної реабілітації пацієнтів після оперативного відновлення цілісності ахіллового сухожилля, які мали відповідні клініко-функціональні характеристики, завдання, засоби і терміни для їх вирішення: передопераційний, період іммобілізації (1-3 тижні після операції), період часткової іммобілізації (5-8 тижнів), період відновлення силової витривалості та укріплення м'язово-сухожильної системи гомілки (9-16 тижнів). До змісту індивідуальних та самостійних занять впродовж курсу реабілітації входили загальнорозвиваючі, статичні і динамічні дихальні вправи; ізометричні та ідеомоторні вправи для травмованої кінцівки; допоміжні засобів пересування; спеціальні активні вправи для відновлення амплітуди руху у гомілковостопному суглобі, для відновлення сили плантарної флексії; коригувальні вправи; різновиди ходьби; вправи з фідболом; платформи типу VAPS; вправи у басейні; взуття зі збільшеною висотою каблука та із закругленою підошвою; фізіотерапевтичні методи; масаж.

УДК 615.83:613.95

Присяжнюк О.А.¹, Качанова О.В.²

¹ канд. хім. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз 221м НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНІ МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ХВОРИХ НА ДИТЯЧИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ

Хвороби нервової системи (НС) входять у першу п'ятірку причин дитячої інвалідності. Пошкодження НС унаслідок впливу на плід чинників різного генезу в перинатальний чи постнатальний період призводять до дегенеративних змін мозкової тканини та появи таких захворювань, як параліч Дюшена-Єрба, нижній параліч Дежерин-Клюмпке, дитячі церебральні паралічі (ДЦП), гідро/мікроцефалії та ін. Ці захворювання характеризуються значними руховими порушеннями, що свідчать про загальну затримку психомоторного розвитку дітей. Основним завданням фізичної реабілітації (ФР) є не лише корекція рухових порушень, а й максимальна соціальна адаптація дітей з ураженням НС у суспільстві, ураховуючи їхні індивідуальні можливості. Одним із поширених

захворювань НС серед дітей в Україні є ДЦП. За даними МОЗ України, протягом останніх 10 років відзначено стрімке зростання дитячої інвалідності, а саме хворих на ДЦП як наслідок патології НС, що супроводжується розвитком парезів, паралічів, гіперкінезії і атаксії. Сучасні науковці висвітлюють теоретико-методологічні аспекти ФР дітей, хворих на ДЦП, із використанням як стандартних (лікувальна гімнастика, лікувальний масаж), так і авторських сучасних методів ФР (Войта-терапія, Бобат-терапія та ін.). На думку багатьох дослідників, постає проблема вибору найефективнішого методу, що спрямований на формування повсякденної незалежності дитини, можливості самообслуговування, покращення рухової активності, формування елементарних рухових навичок та розвитку основних фізичних якостей і забезпечення комунікації. Різноманітність форм та клінічних проявів ДЦП зумовлює необхідність диференційованого підходу до вибору й застосування сучасних методів ФР.

Серед сучасних методів ФР значно виділяється Войта-терапія (рефлекторна локомоція), розроблена та апробована чеським лікарем В. Войтом на початку 50-х років минуло сторіччя. Застосування методу Войта-терапії у ФР дітей, хворих на ДЦП, описано в наукових працях В. Ю. Мартинюка, В. Є. Міхайленко та ін. Цей метод дає змогу відновити природні моделі руху, оскільки впливає на вже наявні нервові зв'язки на різних рівнях тіла: від скелетної мускулатури до внутрішніх органів; із найпростішого управління НС до більш високих мозкових структур. За даними досліджень, застосування методу Войта-терапії у ФР дітей, хворих на ДЦП, показало, що у 8,6 % досліджуваних перша позитивна динаміка реєструється вже через 2–3 тижні після початку терапії та проявляється збільшенням об'єму рухів у плечових суглобах, корекцією спастичної кривошії, зменшенням вегетативних порушень (відновленням кольору шкіри, чутливості кінцівок) тощо. У результаті інших наукових досліджень констатовано позитивну динаміку становлення великих моторних функцій за системою GMFCS із показником поліпшення у 2%. У результаті застосування методу Войта-терапії 18% дітей, хворих на ДЦП, вільно оволоділи руховою навичкою самостійного повзання, а в 37% з'явилися смоктальні, ковтальні та жувальні рухи периферичного артикуляційного апарату.

Перераховуючи сучасні методи ФР, неможливо не згадати кінезіотейпування, що, завдяки терапевтичному впливу, сприяє активізації нервової й кровоносної систем організму дитини, хворої на ДЦП. Метод ґрунтується на наукових дослідженнях у сферах кінезіології, спортивної медицини, ФР, хірургії, ортопедії, травматології. Ефективність застосування кінезіотейпування у ФР дітей, хворих на ДЦП, досліджувалася такими науковцями, як Т. Т. Батишева, Н. Т. Джинчарадзе та ін., які виявили, що в 50% досліджуваних відбулася корекція патологічної постави стоп (еквінус), у

35% відзначено поліпшення показників постави, у 15% не було ні позитивної динаміки, ні регресу, що свідчить про можливість застосування цього методу у ФР дітей, хворих на ДЦП.

Серед наявних традиційних сучасних методів ФР вирізняється метод Бобат-терапії, що, на думку таких науковців, як В. Є. Михайленко, В. Ю. Мартинюк, S. Lennon, S. Raine, E. Mikołajewska, забезпечує ефективну фізичну терапію дітям із руховими порушеннями. Основною метою Бобат-терапії є стимуляція нормального моторного розвитку й профілактика виникнення контрактур і деформацій. Нейророзвивальний підхід Бобат-терапії спрямовано на регуляцію сенсомоторних компонентів м'язового тону, пригнічення дії патологічних рефлексів на ОРА, блокування патологічних рухових стереотипів, забезпечення постурального контролю, тобто вплив на ті компоненти, які найбільш імовірно порушуються при ураженні НС. Основними засобами Бобат-терапії є спеціальні фізичні вправи, лікування положенням, навчання навичок самообслуговування та ін. За даними сучасних наукових досліджень, застосування Бобат-терапії у ФР дітей, хворих на ДЦП, яка спрямована на відновлення функції ходи, засвідчило зміни швидкості руху та довжини кроку. Це вказує на можливість застосування Бобат-терапії як одного з ефективних сучасних методів ФР дітей, хворих на ДЦП.

Аналіз методів підтверджує, що комплексний вплив на організм хворої дитини має більшу ефективність, не виявляє великої кількості недоліків та обмежень, що стає важливим критерієм при остаточному виборі методики лікування.

УДК 615.8: 615.324+638.1

Присяжнюк О.А.¹, Макаренко О.В.²

¹ канд. хім. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз 221м НУ «Запорізька політехніка»

АПТЕРАПІЯ В ГЕРОНТОЛОГІЇ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

У XXI столітті фізіологічне старіння та активну старість необхідно розглядати як процес, який дозволяє людям реалізувати потенціал фізичного, соціального та психічного благополуччя, і брати участь у житті суспільства при наданні належного захисту та допомоги, коли вони потребують підтримки. Нині в Україні нараховується близько 10 млн. осіб похилого віку, що становить приблизно 25% усього населення України. На сьогодні очевидно, що здоров'я людей похилого віку відстає від загальної тенденції зростання тривалості життя, а діюча система охорони здоров'я слабо орієнтована на надання тієї допомоги, яка необхідна людям похилого віку.

Відомо, що з віком відбувається ряд глибинних фізіологічних змін та зростає ризик розвитку складних хронічних захворювань які спричиняють інвалідність та смерть. Це, пов'язані з віком втрати слуху, зору, рухової активності, а також різні неінфекційні захворювання, включаючи хвороби серця, інсульт, хронічні респіраторні захворювання, рак та деменцію. Пов'язаний з цими станами у літніх людей тягар, є набагато важчим в Україні, особливо зараз, в умовах воєнного часу. Тому пошук додаткових методів відновлення і підтримки здоров'я цієї категорії населення є особливо актуальним.

Метою нашої роботи став аналіз можливостей використання апітерапії в комплексній реабілітації людей похилого віку.

Лікування продуктами бджільництва бере свій початок із стародавнього Єгипту, Греції та Китаю. Про це свідчать згадки у Ведах, Біблії та Корані. Великий внесок у розвиток апітерапії зробив професор Артемів М.М. та його учні Орлов Б. М. та Крилов В. М., а створення Лудянським Е.А. посібника з апітерапії для лікарів, студентів медичних вузів та бджолярів дало поштовх розглядати апітерапію як один з сучасних та перспективних методів практичної медицини. Тому інтерес до продуктів бджільництва зростає з кожним роком, а їх терапевтична, профілактична і зміцнююча дія явно перевершують ефекти багатьох синтетичних ліків. Мед, віск, квітковий пилок, перга, маточне молочко, прополіс, бджолина отрута, гомогенат трутневих личинок – це продукти, які створені природою для збереження і продовження життя бджіл, а тому можуть успішно бути використані у лікуванні людей.

Україна посідає чільне місце у світі щодо розвитку апітерапії. Про це свідчать велика кількість наукових публікацій, проведення міжнародних курсів з апітерапії в Україні, активний розвиток приватних клінік, які лікують за допомогою продуктів бджільництва.

В геріатричній практиці цей метод розвивається за декількома напрямками: лікування бджолоиною отрутою та лікування бджолиними продуктами. При лікуванні бджолоиною отрутою у людей похилого віку відзначаються значне поліпшення фізичної і розумової активності, зменшуються набряки, прояви аритмії, поліпшується сон, апетит, працездатність, нормалізується артеріальний тиск, виявляється тенденція до поліпшення біохімічних і параклінічних показників. Бджолина отрута є гарним стимулятором, що запобігає процесам старіння.

Мед – найпотужніший поживний комплекс, який містить мільйони біогенних частинок, вітаміни, ферменти, вуглеводи (глюкоза, фруктоза, дисахариди, декстрини), а також до 20-ти різних амінокислот. При вживанні меду у людей похилого віку знижується рівень холестерину, поліпшується

діяльність гладкої мускулатури серця, кишечника, він діє заспокійливо на центральну нервову систему, ефективний при застудах.

Квітковий пилок – калорійний продукт, з протимікробною та седативною дією. Його вживають для нормалізації діяльності шлунково-кишкового тракту, зміцнення розумової діяльності, стимуляції згасаючої активності ендокринних залоз. Бджолина перга – це перетворений бджолами квітковий пилок, який є унікальним продуктом, що містить усі відомі вітаміни, амінокислоти, гормони, вуглеводи, мінерали. Це дає підставу рекомендувати її до використання у функціональному харчуванні людей похилого віку.

Маточне молочко підвищує метаболічну активність людини, стимулює імунні властивості, зменшує абіотрофічні аспекти старості, нормалізує артеріальний тиск, поліпшує мікроциркуляцію, показники крові, відновлює втрачену рівновагу, стимулює роботу ендокринної системи, поліпшує тонус вегетативної нервової системи, гладкої мускулатури, особливо серця й кишечника, знижує рівень цукру й холестерину крові, покращує настрої.

Прополіс є натуральним продуктом з великою антибактеріальною силою, до складу якого входить багато цінних мікроелементів, що разом з вітамінами, складають поживний комплекс, корисний для людей похилого віку. При вживанні прополісу покращується зір, виліковуються запальні процеси в кишечнику та стравоході, покращуються пам'ять та загальний фізичний стан. Прополіс одночасно регенерує та дезінфікує, тому його з успіхом застосовують зовнішньо при захворюваннях шкіри та слизових оболонок різних органів і систем.

Аналіз літератури дозволяє зробити висновок, що ці засоби у поєднанні з сучасними методами лікування безсумнівно мають великий потенціал застосування їх як в гериатрії, так і в реабілітаційній медицині.

УДК 612.8+613.86

Присяжнюк О.А.¹, Мізін В.В.²

¹ канд. хім наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз 211м НУ «Запорізька політехніка»

ВПЛИВ ОЗДОРОВЧОГО ТРЕНУВАННЯ НА ВЕГЕТАТИВНІ АДАПТАЦІЙНІ РЕАКЦІЇ ЖІНОК МОЛОДОГО ВІКУ

Одним з видів оздоровчої фізичної культури є оздоровчий фітнес, що базується на функціональних тренуваннях. Функціональне тренування – це комплекс засобів і методів, спрямованих на збереження та підвищення рівня функціонального стану осіб, а також на всебічний розвиток тіла людини, задля максимального адаптування його до навколишніх умов життя. Головним принципом оздоровчого фітнесу – є одночасне задіяння та

активізація великої кількості м'язів. Заняття проходять у високому темпі, що дає можливість розвитку серцево-судинної та дихальної систем, а також стабілізації вегетативної нервової системи. Функціональні фітнес тренування є ефективним видом тренувань для жінок будь-якого віку, але саме у період молодого віку можливо досягти максимально гарних результатів. Одним з чутливих методів оцінки змін в роботі серцево-судинної, вегетативної нервової систем та визначення рівню адаптаційних можливостей – є метод оцінки варіабельності серцевого ритму (ВСР).

Виходячи з цього, метою даної роботи було дослідити вплив оздоровчого фітнес тренування на показники варіабельності серцевого ритму у дівчат молодого віку, що дозволить встановити переважаючий тип регуляції вегетативних адаптаційних реакцій.

Було обстежено 65 дівчат молодого віку з різним рівнем фізичної активності. Усі досліджені здорові, на момент дослідження не мали скарг на самопочуття, не приймали ліків та тонізуючих напоїв за 48 годин до проведення записів. Дослідження проводилось у міжменструальний період. При розподілі на групи проводили оцінку рівня фізичної активності за методикою Фременгеймського дослідження. До першої – контрольної групи (КГ) ввійшли 32 дівчини з низьким рівнем фізичної активності, які займалися фізичною культурою в межах встановленої програми вищого навчального закладу. Друга група – основна, складалась з 33 дівчат з високим рівнем фізичної активності, які додатково займалися оздоровчим фітнесом тричі на тиждень протягом 6 місяців. Загальна тривалість занять складала $5,6 \pm 0,3$ год./тиждень. Для визначення ВСР використовували монітор серцевого ритму POLAR RS800CX. Оцінювали частотні показники ВСР, з наступною статистичною обробкою за допомогою статистичного пакету «Statistika 13.3».

Аналізуючи отримані результати частотних показників ВСР (Time-Domain Results) встановили, що у дівчат КГ показник високочастотного (HF) спектру склав 529 ± 264 мс², а загальної потужності (Total) спектру – 2702 ± 432 мс², що нижче стандартів розроблених Європейським товариством кардіологів і Північно-американським товариством кардіостимуляції та електрофізіології. Зниження показника HF могло вказувати на недостатню активність парасимпатичної нервової системи та наявність адаптаційно-компенсаторних реакцій організму. Показники низькочастотного (LF) та дуже низькочастотного (VLF) спектрів знаходились в межах стандарту. За рахунок зниження активності парасимпатичного контуру регуляції спостерігалось підвищення у 1,5 рази вагосимпатичного (LF/HF) коефіцієнту, що може свідчити про домінування симпатичної ланки регуляції.

Під впливом регулярних занять оздоровчим фітнесом у дівчат основної групи спостерігали наступні значення частотних показників ВСР: показник високочастотного (HF) склав – 978 ± 102 мс²; низькочастотного (LF) – $1113 \pm$

108 мс²; дуже низькочастотного (VLF) – 1094 ± 98 мс²; Total – 3213 ± 123 мс²; коефіцієнт вагосимпатичної рівноваги (LF/HF) – 1,6 ± 0,05. Відповідно показники частотного аналізу ВСР дівчат основної групи знаходились в межах стандарту. Виходячи з цього, можна зробити висновки про нормотонічний тип регуляції в наслідок регулярних оздоровчих тренувань. Показник потужності низькочастотного спектру (LF), що характеризує стан симпатичного відділу вегетативної нервової системи, а також показник дуже низькочастотного спектру (VLF), який характеризує вплив вищих вегетативних центрів на серцево-судинний підкорковий центр, знаходились в межі норми свідчать про надійні зв'язки автономних рівнів регуляції кровообігу з надсегментарними, в тому числі з гіпофізарно-гіпоталамічними та корковим рівнями у дівчат з високим рівнем фізичної активності. Також, згідно зі значенням загальної потужності спектру (Total), серцево-судинна система знаходились в доброму функціональному стані та має високі резервні можливості.

Аналізуючи відсоткове співвідношення частотних спектрів ВСР у дівчат КГ відносний показник високочастотного спектру (HF,%) в 5 рази нижче стандартів. Відносний показники низькочастотного (LF,%) спектру знаходились в межах норми. Відносний показник дуже низькочастотного спектру (VLF, %) перевищував стандарт, що є ознакою стресу або на можливі патології серцево-судинної системи. Таке відсоткове співвідношення потужностей спектрів свідчення дисбалансу відділів вегетативної нервової системи та довготривалого стресу.

Результати дослідження показали, що для підвищення функціональних можливостей серцево-судинної, вегетативної нервової систем, збільшення енергетичних резервів організму, збереження фізичного та психоемоційного здоров'я, а також покращення працездатності та здатності адаптуватися до непередбачуваних умов, дівчатам необхідні регулярні оздоровчі тренування.

УДК 615.8:615.322

Присяжнюк О.А.¹, Подакова А.Д.²

¹ канд. хім. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз 221м НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ФІТОТЕРАПІЇ В КОМПЛЕКСНІЙ ПРОГРАМІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЖІНОК З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Серцево-судинна патологія посідає перше місце серед причин смертності, інвалідності та непрацездатності населення. Артеріальна гіпертензія є найбільш поширеним хронічним захворюванням, яке призводить до розвитку різноманітних ускладнень серця та судин.

Поширеність гіпертензії до 2025 року має збільшитися до 1,56 млрд, що робить це захворювання серйозною проблемою охорони здоров'я [1, 2].

Артеріальна гіпертензія (АГ) – стійке підвищення систолічного артеріального тиску до 140 мм рт.ст. і вище та/або діастолічного артеріального тиску – до 90 мм рт.ст. і вище. Тривалий час захворювання перебігає без жодних клінічних ознак, але при прогресуванні – можуть з'являтися скарги на неспецифічний ранковий головний біль, запаморочення, шум у вухах. В подальшому розвитку гіпертонічної хвороби суттєве значення має фізична активність: оптимальний її рівень уповільнює розвиток захворювання, недостатній – значно прискорює [3].

Незважаючи на гемодинамічні, а також метаболічні і гормональні особливості жіночого організму, немає підстав говорити про будь-які значні розходження в патофізіології АГ у жінок в порівнянні з чоловіками. Не спостерігається також істотних статевих відмінностей щодо ураження органів-мішеней. До додаткових ризиків розвитку АГ відносять тривале використання оральних контрацептивів. Жінкам, що приймають оральні контрацептиви, необхідно регулярно контролювати АТ, а у разі розвитку АГ рекомендується застосування альтернативних методів контрацепції.

Якщо у хворих з м'якою формою ГХ, рівень систолічного АТ становить 140-180 мм рт.ст., діастолічного - не перевищує 105 мм рт.ст., не проводити цілеспрямоване лікування, то у 50% хворих м'яка гіпертензія трансформується у більш важку форму. Сучасні підходи до вибору способу лікування базуються на факторах ризику, ступеню впливу на органи-мішені, а також на супутніх патологічних станах хворих, які разом мають не менший вплив ніж підвищений АТ. Тому зважаючи на низький і середній ступінь ризиків, хворим рекомендовано призначення програм немедикаментозного зниження АТ протягом досить тривалого періоду – від 3 до 12 місяців.

Метою дослідження було аналіз можливості включення в комплексну програму немедикаментозної терапії жінок з АГ додаткових фізіотерапевтичних засобів.

Аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури свідчить про те, до комплексної програми фізичної терапії включають різні форми ЛФК; лікувальний масаж; гідрокінезотерапію; аутогенне тренування; раціональний режим праці і відпочинку; ближній туризм; дотримання дієти (обмежене споживання солі до 6 г/добу, регулювання споживання вуглеводів та ліпідів, регульоване підвищення споживання продуктів багатих на калій, магній, кальцій). В комплексах лікувальної гімнастики перевагу віддають, насамперед, вправам, що врівноважують процеси збудження й гальмування в центральній нервовій системі, а також сприяють нормалізації механізмів регуляції судинного тонуусу. До таких спеціальних вправ відносяться динамічні (ізотонічні), вправи на розслаблення м'язів, дихальні вправи.

Значний гіпотензивний ефект забезпечують вправи, що стимулюють екстракардіальні фактори гемодинаміки та поліпшують кровообіг у судинах головного мозку – це циклічні вправи аеробного характеру [3].

Використання спрямованої комбінованої гіпотензивної терапії разом з фітотерапією дозволить більш ефективно контролювати АТ та вплинути на ключові ланки патогенезу АГ. Основними напрямками фітотерапії є:

- зняття нервово-психологічного перенапруження, стабілізація роботи судинного центру. Використовують лікарські рослини, що мають седативну дію (валеріана лікарська, собача кропива серцева, хміль звичайний, меліса лікарська, м'ята перцева, синюха блакитна, півонія поникла);

- зниження артеріального тиску. Серед рослинної сировини виділяють рослини з β -адреноблокаторною активністю (арніка гірська, багно болотяне, барбарис звичайний, омела біла, сухоцвіт болотяний); з резерпіноподібною дією (барвінок малий, магнолія, аронія, астрагал шерстистоквітковий); з діуретичною дією (береза бородавчаста, спориш, кукурудзяні приймочки, вовчуг колючий, листя чорниці);

- боротьба з гіпоксією. Найбільш ефективними є меліса лікарська, сухоцвіт болотяний, береза бородавчаста;

- профілактика атеросклерозу. Серед низки рослин виділяють: глід колючий, смородина чорна, софора японська, обліпіха крушиновидна, спиртові настоянки цибулі (аллілчеп) та часнику, рута запашна [4].

Фітотерапевтичні комплекси, що забезпечують всі основні напрямки терапії, складають з урахуванням гемодинамічних порушень. Для хворих підбирають 2-4 рецептури, які змінюють кожні 2 місяці, забезпечуючи безперервність терапевтичного впливу протягом тривалого часу.

Різноманіття та потенціал доступних лікарських рослин дозволяє ефективно доповнювати комплекс немедикаментозних засобів терапії жінок з артеріальною гіпертензією. Практика показала, що лікарські форми з рослин мають ряд переваг, серед яких: низка токсичність та безпечність; значна широта терапевтичного спектру дії; поступовість нарощування фармакологічного ефекту; доступність та економічна привабливість.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваленко В.Н. (ред.). Руководство по кардиологии. К.: Морион, 2008. 1404 с.

2. A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis: World Health Day. 2013. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/79059>

3. Фізична реабілітація, спортивна медицина: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів / В. В. Абрамов, В. В. Клапчук, О. Б. Неханевич та ін.; за ред. проф. В. В. Абрамова та доц. О. Л. Смирнової. Дніпропетровськ: Журфонд, 2014. 456 с.

4. Рекомендації Української Асоціації Кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії. 2011 рік. Режим доступу: <https://www.webcardio.org/rekomendatsiji-ukrajinskoji-asotsiatsiji-ardiologhiv--z-profilaktiki-ta-likuvannya-arterialjnoji-ghipertenziji-2011rik.aspx>

УДК 615.8:618.8+618.08

Ботвінко А.С.¹, Присяжнюк О.А.²

¹ студ. гр. УФКСз-221м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. хім наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ З ІММОБІЛІЗАЦІЙНИМ СИНДРОМОМ В УМОВАХ ВІДДІЛЕННЯ АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ ТА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ

Розвиток науки веде до зниження летальності під час проведення інтенсивної терапії та визначає її новий цільовий показник – забезпечення максимально високої якості життя пацієнта. Це неминуче впроваджується в структуру інтенсивної терапії реабілітаційних технологій. Реабілітація на етапі проведення інтенсивної терапії новий напрямок у класичній реабілітології, що отримав розвиток в останні 3-5 років. Однією з найбільш часто виникаючих проблем в процесі реабілітації хворих у відділенні інтенсивної терапії є іммобілізаційний синдром (bed rest syndrome)[2].

Іммобілізаційний синдром (ІС) – комплекс поліорганних порушень, пов'язаних з нефізіологічним (феномен Learned Non-use) обмеженням рухової та когнітивної активності хворого. Частота його розвитку у пацієнтів із гострою церебральною недостатністю досягає 65-80%, а у пацієнтів відділення анестезіології та інтенсивної терапії з тривалістю перебування більше 48 год – 55-98% [1; 2].

Причинами ІС є: гостра церебральна недостатність (інсульт, черепно-мозкова та спинномозкова травма, інфекції та інтоксикації, тощо); гостре ураження нервово-м'язової нервової системи (полірадикулонейропатії, міопатії, міастенічний криз); ускладнення медичних впливів (ліжко-режим, седация, міорелаксація, ШВЛ).

Найбільш очевидним фактором розвитку іммобілізаційного синдрому вважається суворий ліжковий режим [1].

Мобілізація один з найефективніших способів боротьби з іммобілізаційним синдромом. Це активізація пацієнта в умовах вимушеного знерухомлення та постільного режиму, що передбачає активні або пасивні рухи у всіх суглобах та вертикалізацію, виконувани спеціально підготовленим персоналом. Рання мобілізація – це активізація фізичної

активності пацієнта у відділенні анестезіології та інтенсивної терапії в період з 2 по 5 добу від його надходження [2].

Рання мобілізація відноситься до програми мобільності, яку починають, коли пацієнт має мінімальну здатність брати участь у терапії, але зі стабільним гемодинамічним статусом та прийнятним рівнем кисню. Вона ефективно покращує кардіореспіраторні функції, допомагаючи пацієнтам досягти високої функціональної незалежності та скорочує період використання медичних послуг [4].

Для ефективної ранньої мобілізації потрібна індивідуальна оцінка пацієнта та постановка цілей з використанням спільного міждисциплінарного підходу, орієнтованого на пацієнта та сім'ю, щоб гарантувати, що цілі рухливості та фізична активність відповідають віку пацієнта, стану, преморбідній функції, силі, витривалості та рівню розвитку. Рання рухливість включає активні або пасивні рухові вправи, що розвивають нервову систему, використання мобільних пристроїв, вправи в ліжку, пересування, розвиток толерантності до сидіння або стояння, повзання, дії з імітації ходи, пересування і активність повсякденного життя.

Хоча повних протипоказань до ранньої мобілізації небагато, слід вжити відповідних запобіжних заходів і підготуватися, щоб пом'якшити потенційні проблеми безпеки. Незважаючи на те, що існує безліч передбачуваних перешкод для ранньої мобілізації у відділенні інтенсивної терапії на рівні пацієнта, постачальника медичних послуг, установи та поширення знань; вони об'єктивно не пов'язані з підвищеним ризиком під час мобілізації та можуть бути подолані у процесі активної зміни практики всіма членами міждисциплінарної клінічної бригади.

Програми ранньої мобільності можуть бути ініційовані у відділеннях анестезіології та інтенсивної терапії як систематичні ініціативи щодо покращення якості із встановленими процесами для оптимізації структурних, технологічних та системних елементів та забезпечення постійного зворотного зв'язку, обстеження, порівняльного аналізу та співпраці; щоб зрештою вплинути на об'єктивні результати лікування пацієнтів. Рання, поетапна та індивідуально призначена мобілізація повинна розглядатися як частина стандартного «пакету допомоги» у відділенні інтенсивної терапії для всіх тяжкохворих та травмованих [5].

Ранній міждисциплінарний командний підхід, що забезпечує індивідуальне динамічне планування програм фізіотерапії, збільшує час без ШВЛ та скорочує загальне перебування у лікарні, особливо у пацієнтів, які надійшли у відділення інтенсивної терапії після загальної операції [7].

Використання структурованого та багатогранного процесу фізичної терапії вплинуло на те, що у пацієнтів помітно скоротилося використання

глибокої седатії та збільшення ранньої активності для хворих, які перебувають на штучній вентиляції легень [6].

Крім того, було з'ясовано, що ранні втручання для забезпечення рухливості зменшують та запобігають болю, розвитку внутрішньолікарняних інфекцій, пролежнів, зниженню рівню цукру в крові, повторним хірургічних втручанням, розвитку місцевих інфекцій та делірію, а також зрештою скорочують тривалість перебування в лікарні у відділенні інтенсивної терапії та підвищують задоволеність пацієнтів [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Белкин А.А., Авдюнина И.А., Варакo Н.А. Реабилитация в интенсивной терапии: клинические рекомендации Федерации анестезиологов и реаниматологов, 2015. С. 875-927.
2. Белкин А.А. Синдром последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдром). Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова, 2018. С. 12-23.
3. Dafoe S, Chapman MJ, Edwards S, Stiller K. Overcoming Barriers to the Mobilisation of Patients in an Intensive Care Unit. *Anaesthesia and Intensive Care*. 2015;43(6):719-727. doi:10.1177/0310057X1504300609.
4. Brenda M. Morrow Building a culture of early mobilization in the pediatric intensive care unit a nuts and bolts approach *Transl Pediatr* 2021;10(10):2845-2857 | <http://dx.doi.org/10.21037/tp-20-324>.
5. Chiarici, Alice et al. An Early Tailored Approach Is the Key to Effective Rehabilitation in the Intensive Care Unit *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Volume 100, Issue 8, 1506 – 1514.
6. Needham DM, Korupolu R, Zanni JM, Pradhan P, Colantuoni E, Palmer JB, Brower RG, Fan E. Early physical medicine and rehabilitation for patients with acute respiratory failure: a quality improvement project. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91:536-42.
7. Jacob P, Gupta P, Shiju S, et al Multidisciplinary, early mobility approach to enhance functional independence in patients admitted to a cardiothoracic intensive care unit: a quality improvement programme. *BMJ Open Quality* 2021;10:e001256. doi: 10.1136/bmjopen-2020-001256.

УДК 615.82

Мирна А.І.¹, Бобков Р.Ф.²

¹ канд. мед. наук., доц., НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-211м, НУ «Запорізька політехніка»

ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ МАСАЖІСТІВ

Питання професійних захворювань і їх реабілітації є невід'ємною частиною соціально-економічної структури держави. Основні нормативно-правові положення праці регулюються державними стандартами охорони праці і санітарними нормами. Масаж виконуються стоячи і потребує значних фізичних зусиль. Значне навантаження припадає на верхні і нижні кінцівки, особисто зап'ястки і плечові суглоби за рахунок постійного динамічного навантаження. Може виникати зовнішній епікондиліт плечей або ліктів, теносінавіт сухожиль м'язів-згиначів, синдром зап'ястного каналу. Крім того, тривале статичне перебування у положенні стоячи гальмує кровообіг у нижніх кінцівках, що часто призводить до появи варикозних захворювань.

Перелік питань, пов'язаних з підвищенням працездатності і превентивною профілактикою професійнообумовлених захворювань масажистів недостатньо вивчений. Така ситуація вимагає проведення різнопланових комплексних досліджень, кінцевою метою яких є розробка, обґрунтування та впровадження в практичну сферу застосування масажу ефективних і доступних для виконання рекомендацій по збереженню здоров'я, підвищенню рівня оперативної працездатності та поліпшенню якості роботи масажистів.

Мета дослідження - обґрунтування методики фізичної реабілітації для усунення наслідків професійних захворювань у масажистів.

Завдання дослідження – вивчення літературних джерел з даної проблеми, розробка та впровадження комплексу фізичної реабілітації при професійних захворюваннях масажистів, а також оцінка ефективності засобів лікувальної фізкультури у поєднанні з масажем для комплексного відновлення організму масажиста у робочому процесі.

Дослідження проводилися на базі Центру реабілітації дітей (місто Черкаси) у період з вересня по листопад 2021 року. У дослідженні брали участь 3 особи, віком від 35 до 40 років (працівники Центру із вищою спортивною освітою або середньою медичною освітою, які надають послуги з масажу як дітям, так і дорослим більше 12 років).

На підготовчому етапі всі досліджувані пройшли клініко-діагностичне обстеження, яке включало магнітно-резонансну томографію (МРТ) ліктьового суглобу. Для оцінки функціонального стану ліктьового суглобу ми використовували шкалу Американського товариства плечей і ліктів (ASES-E). American Shoulder and Elbow Surgeons-Elbow. Форма самооцінки пацієнта була поділена на три розділи: біль, функція і динамічне навантаження тест Койзена (Cozen's Test).

Для вирішення поставлених завдань було застосовано наступні методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, медико-біологічні

методи дослідження функціонального стану опорно-рухового апарату масажистів з епіконділітом ліктьового суглобу (візуальне оцінювання знімків МРТ, суб'єктивна оцінка болю за візуальною аналоговою шкалою, тест на розгинання зап'ястка з опором Cozen'sTest). У всіх пацієнтів при проведенні обстеження було виявлено зовнішній (латеральний) епіконділіт. Тривалість захворювання в середньому склала не менше 1 року.

Перед застосуванням реабілітаційних заходів досліджувані були проінформовані відносно мети та задач дослідження, послідовності проведення та змісту тестових навантажень. Заняття проводилися в другій половині дня в залі ЛФК з дотриманням всіх належних гігієнічних вимог. В програмі фізичної реабілітації застосовувались наступні засоби: лікувальна фізична культура з елементами йоги та лікувальний масаж. Тривалість дослідження складала близько 30 днів. Всі обстежувані дали згоду на участь в дослідженні. У групу не включалися працівники відносно молодшого віку та з меншим професійним досвідом роботи масажистом.

Програма фізичної реабілітації та відновлення масажистів реалізовувалася в декілька періодів: підготовчий (щадний) – впродовж 10 днів; основний (функціональний) – впродовж 15 днів; заключний (відновлювальний) – досліджувані виконували наданий комплекс вправ у формі самостійних занять в домашніх умовах. Заняття з лікувальної фізичної культури проводилися 5 разів на тиждень: з понеділок по п'ятницю.

В підготовчому періоді як основний засіб фізичної реабілітації використовувався лікувальний масаж. В основному використовувались прийоми погладження, розтирання та точкового надавлювання. Тривалість одного сеансу лікувального масажу складала в середньому 15-20 хвилин, кожного дня, протягом 10 днів.

Далі застосовували лікувальну фізкультуру, в основі якої лежали вправи на розтягнення і зміцнення м'язів з елементами йоги. В другому функціональному періоді реабілітації до задач попереднього періоду додалися: зміцнення м'язів передпліччя, відновлення рухливості у ліктьовому і променево-зап'ястковому суглобах, відновлення правильних анатомо-фізіологічних положень уражених ділянок. В цьому періоді досліджуваним пропонувалися до виконання вправи для укріплення і стабілізації м'язів передпліччя, які відповідають за згинання-розгинання кисті, супінацію і пронацію, злагоджену роботу інших м'язів тіла, а саме - м'язевий стереотип.

Запропоновані нами вправи виконувалися з вихідного положення, що розвантажувало плечовий пояс та руку - сидячі на стільці, в ізометричному режимі скорочення м'язів, що сприяло ефективному та безпечному вирішенню поставлених завдань фізичної реабілітації. Кожна вправа чітко узгоджувалася з дихальними циклами: на вдиху – здійснювали мінімальне

м'язеве зусилля у вправі, на видиху – максимальне. Обов'язковим під час проведення дослідження було дотримання методичних вказівок щодо першочергової ролі дихання під час виконання вправи, коли фізичні рухи накладалися на дихальні фази.

В результаті опрацювання науково-методичної літератури за темою дослідження було з'ясовано, що професійні навички суттєво впливають на функціональний стан опорно-рухового апарату масажистів. Результатом правильно обраних методів діагностики та засобів фізичної реабілітації епікондиліту стало покращення функціонального стану опорно-рухового апарату у досліджуваних. В процесі дослідження нами було розроблено та впроваджено комплекс фізичної реабілітації при професійних захворюваннях масажистів. За результатами дослідження було встановлено зменшення суб'єктивних больових відчуттів після проведення запропонованого нами комплексу фізичної реабілітації за візуальною аналоговою шкалою, повну відсутність болю за результатами тесту Койзена, а також відзначалося покращення психоемоційного стану досліджуваних. Тому можна зробити висновок, що запропонований комплекс фізичної реабілітації може бути впроваджено в комплексне лікування та для профілактики професійних захворювань масажистів, асистентів фізичних терапевтів тощо.

УДК 615.76

Мирна А.І.¹, Товстоп'ят С.Г.²

¹ канд. мед. наук, доц., НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-221, НУ «Запорізька політехніка»

ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ АМПУТАЦІЇ НА РІВНІ СТЕГНА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ НАВИКІВ ХОДИ НА ПРОТЕЗІ

Реабілітація пацієнтів після ампутації нижньої кінцівки є однією з найбільш важливих проблем сучасного суспільства. Відомо, що зменшення маси тіла, судинного руслу внаслідок ампутації не минає безслідно для організму людини. Дуже часто розвивається гіпокінетичний синдром, комплекс морфофункціональних і патофізіологічних змін, обмінних порушень, знижується витривалість до фізичного навантаження і фізична працездатність. Дані обставини обумовлюють актуальність пошуку нових засобів лікувально-профілактичного і реабілітаційного спрямування, що сприятимуть усуненню даних негативних змін. Велике значення в соціальній адаптації хворих має фізична терапія, яка дає можливість підготувати пацієнта до протезування, а в подальшому уникнути ускладнень, пов'язаних із застосуванням протеза. Кінцевою метою фізичної терапії пацієнтів є

поліпшення стану опорно-рухового апарату після ампутації нижньої кінцівки.

Метою роботи є розробка та оцінка ефективності методики фізичної терапії щодо відновлення опорно-рухової функції в осіб похилого віку з ампутованою нижньою кінцівкою на рівні стегна до та після протезування.

Завданнями дослідження було проведення аналізу літературних джерел та вивчення досвіду фізичної терапії для осіб похилого віку з ампутованою нижньою кінцівкою на рівні стегна до та після протезування; розробка програми фізичної терапії для осіб похилого віку з ампутованою нижньою кінцівкою на рівні стегна та перевірка її ефективності.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні методи дослідження: аналіз літературних джерел; педагогічні методи (бесіда, спостереження); медико-біологічні методи (збір анамнезу, огляд, пальпація, тонометрія та пульсометрія, тести для оцінки рухових розладів: індекс мобільності Рівермід, тест Боханнон, модифікований тест оцінки основних рухових функцій).

Дослідження проводились на базі відділення відновного лікування КНП «Третя Черкаська міська лікарня швидкої медичної допомоги» (місто Черкаси) протягом 6-ти тижнів в період лютий-березень 2022 року. Досліджувана - пацієнтка жіночої статі віком 68 років, з ампутацією кінцівки на рівні стегна внаслідок тромбозу. Всі методи дослідження в процесі реабілітації були використані за згодою пацієнтки.

Розробка методики фізичної терапії (ФТ) для відновлення навиків ходьби на протезі осіб похилого віку після ампутації на рівні стегна передусім передбачала комплексний підхід і дотримання всіх принципів реабілітації. Багато уваги було приділено медико-біологічним та фізикальним методам обстеження (пальпація, соматоскопія) для визначення початкового функціонального стану пацієнта, а також – вимірюванню показників ЧСС та АТ, яке здійснювалось перед, під час та після занять з фізичної терапії з метою поточного контролю за станом пацієнта.

У запропонованій нами методиці застосування фізичної терапії для розвитку м'язово-суглобового відчуття після ампутації кінцівки було виділено два періоди:

- 1) підготовчий, коли заняття проводились без протезу;
- 2) основний, коли заняття проводились з протезом.

Оскільки ампутація нижньої кінцівки у пацієнтки здійснювалась на рівні стегна, для нас в процесі реабілітаційного втручання важливим було зміцнити, в першу чергу, розгиначі стегна та м'язи, які відводять кульшовий суглоб, мускулатуру непошкодженої нижньої кінцівки.

В процесі дослідження нами було вивчено функціональні особливості кукси в осіб похилого віку з ампутованою нижньою кінцівкою на рівні

стегна, що дало можливості для розробки програми фізичної терапії у відновлювальному періоді до та після протезування, а також доповнено існуючі програми фізичної терапії осіб похилого віку з ампутованою нижньою кінцівкою на рівні стегна лімфодренажним протинабряжковим масажем, кінезіотейпуванням, ерготерапевтичними методиками десенсибілізації для зниження чутливості ампутованої кінцівки. У післяопераційний період у пацієнтів часто можуть виникати фантомні болі, тому застосовували фантомну гімнастику або дзеркальну терапію.

Важливим елементом нашої методики було також навчання пацієнтки простим прийомам самомасажу, догляду за куксою шляхом здійснення гігієнічних процедур, навчання поведженню з протезом і навиків догляду за ним.

На етапі оволодіння самостійною впевненою ходою ми використовували ідеомоторні вправи, в ході яких пацієнтка в своїй уяві малувала правильний паттерн ходи, уявляла як вона легко долає перешкоди на своєму шляху тощо. При навчанні стоянню постійно зверталась увагу на рівномірний розподіл навантаження на обидві ноги, для напрацювання рівноваги і правильної постави.

Ходу кроками однакової довжини виробляли на доріжках зі слідами, підбираючи довжину кроку індивідуально для пацієнтки. У міру поліпшення стійкості і рівноваги довжина кроку збільшувалася до найбільш зручної. Крім того, були використані додаткові засоби пересування, які передбачали оволодіння паховими та ліктьовими милицями. Спеціальні вправи були спрямовані на формування та закріплення локомоторних навиків, розвиток витривалості кукси та ампутованої кінцівки. Нами була приділена особлива увага вправам на профілактику респіраторних захворювань, деформацій та пошкоджень хребта, зміцнення здорової кінцівки.

Щодо процесу оцінювання за обраними методиками, то потрібно зазначити, що об'єм культу вимірювався в кінці кожного тижня реабілітаційного процесу. Показники рухових тестів проводили в другому (основному) періоді – на початку протезування і по завершенні курсу фізичної терапії та лікування (приблизно через 3,5-4 тижні), щоб визначити ефективність запропонованої методики реабілітації осіб ампутації на рівні стегна до та після протезування для відновлення навиків ходьби на протезі.

Для визначення і оцінки функціонального стану хворих було включено легкі у застосуванні рухові тести: індекс мобільності Рівермід, тест Боханнон, а також не менш важливими для оцінки результатів реабілітації стали заміри кукси в кінці кожного тижня реабілітації.

Індекс Рівермід став досить ефективним для осіб з ампутацією на рівні стегна. На початку протезування бачимо такий результат – 6, а після ФР – 11. Оцінка пацієнтки за Боханнон в перший тиждень протезування показувала

результат 2, по закінченню реабілітаційних втручань – 4, що свідчить про більш стабільний показник пацієнта утримувати своє положення стоячи, самостійно на обох ногах.

Дана методика занять проводилась протягом 6 тижнів в період січень-лютий 2022 року. За цей період нам вдалося створити опороздатну кукусу для повноцінного використання протезу.

Отже, потрібно зазначити, що отримані в ході дослідження результати доводять ефективність впливу засобів фізичної терапії при ампутації на рівні стегна у пацієнтів похилого віку на повноцінне відновлення функціональних можливостей систем організму. Це, в свою чергу, є необхідним фактором для відновлення функцій організму, зміцнення м'язів, покращення обміну речовин та поліпшення психо-емоційного стану пацієнта. У програмі побудована послідовність фізично-терапевтичних заходів, яка дозволяє ефективніше проводити відновлювальне лікування після ампутації нижньої кінцівки на рівні стегна. Враховуючи отримані результати, розроблену програму фізичної терапії можна рекомендувати до впровадження у практику відновлення функціональних можливостей опорно-рухового апарату пацієнтів з ампутованою нижньою кінцівкою на рівні стегна до та після протезування.

УДК 612.58

Мирна А.І.¹, Бондар Ю.В.²

¹ канд. мед. наук, доц., НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-211, НУ «Запорізька політехніка»

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ ПІД ВПЛИВОМ ДИХАНИХ ВПРАВ З ЕКСПІРАТОРНИМ ОПОРОМ

В умовах сьогодення на фоні стрімкого зростання різних захворювань органів дихання, зокрема коронавірусної інфекції, все більшої актуальності набувають питання щодо профілактичних заходів запобігання таким захворюванням, або за потреби, усунення патологічних ускладнень після перенесених хвороб. У зв'язку з цим продовжується пошук нових немедикаментозних методів, в тому числі й дихальних вправ, які спрямовані на підвищення резистентності організму людини та стимуляцію функціональних резервів.

Однією з пріоритетних задач фізичної терапії є розробка та впровадження у практику самостійних занять, з одного боку, простих і не витратних, а, з іншого – універсальних і достатньо ефективних засобів для зміцнення стану здоров'я.

Мета дослідження - впровадження та наукове обґрунтування впливу діафрагмального дихання з експіраторним опором на функціональний стан організму людини.

Для реалізації мети вирішувалися наступні завдання: аналіз науково-методичної літератури щодо впливу дихальних навантажень на організму людини з метою профілактики та лікування респіраторних захворювань; експериментальна перевірка ефективності застосування дихальних вправ з експіраторним опором за змінами показників функціонального стану організму людини; оцінка динаміки частоти дихальних рухів за умов спокою, впливу дихальних вправ з опором та одразу після дихального навантаження впродовж періоду дослідження.

Дослідну частину роботи проводили в домашніх умовах в жовтні 2021 року. У дослідженні добровільно брала участь здорова особа жіночої статі 46 років. Умови проведення дослідження були стандартними: дихальні навантаження виконувались впродовж 3-тижневого періоду щовечора о 20.00, через 2-3 години після останнього прийому їжі, у чистій провітреній кімнаті за відсутності будь-яких сторонніх подразників при температурі повітря 21-24°C. В нашому дослідженні досліджувана виконувала дихальні навантаження, які рекомендовані В. Фроловим на початковому етапі занять в адаптаційному режимі із використанням тренажеру ІПІ-01 «Інгалятор тренажерний індивідуальний» за методикою автора.

Зростання дозування дихання з опором у фазу експірації здійснювалось за змінами трьох параметрів (об'єм води, тривалість дихального циклу та тривалість заняття). В першу чергу, збільшувалася тривалість дихального навантаження, яка в нашому дослідженні майже скрізь відповідала верхній межі рекомендованих величин і зростала вдвічі від 10 хв. на першому тижні до 20 хв – на третьому. Також впродовж дослідження вдвічі подовжувалась тривалість дихального циклу, а отже, ЧД зменшувалась з 8 до 4 цикл./хв. При цьому об'єм води у камері, який створює опір потоку повітря, тим самим забезпечуючи величину зусилля для дихальної мускулатури, залишався на нижній межі рекомендованих значень.

Вимірювання показників функціонального стану організму обстежуваної проводили перед початком дослідження та наприкінці кожного тижня періоду дослідження. Значення ЧД фіксували на кожному занятті тричі: до експерименту, під час проби, та одразу після впливу. Крім цього, ЧСС реєстрували щодня до та після дихальних навантажень. В ході проведеного 3-тижневого дослідження встановили наступні зміни показників функціонального стану організму обстежуваної.

Потрібно зазначити, що на фоні відносної сталості ЧСС значення показників системи зовнішнього дихання характеризувалися позитивними зрушеннями.

Встановлені зміни можна пояснити тим, що дане дихальне навантаження виконувалося в адаптаційному режимі, яке виключало будь-який виснажливий вплив на організм обстежуваної. Збільшення дозування від заняття до заняття здійснювали тільки за умови відчуття комфорту, водночас досягаючи тренувального ефекту. Тому й серцево-судинна система не зазнавала стресу, а м'яко адаптувалася до такого навантаження. Дихальна система, яка під час заняття перебувала в умовах щадної помірної гіпоксії та гіперкапнії, перелаштовувала свій режим роботи, що відобразилося у патерні дихання та збільшенні тривалості затримки дихання (на вдиху та видиху). Останнє обумовлено, ймовірно, зменшенням чутливості дихального центру до зрушень у газовому складі крові.

Разом з цим показники екскурсії грудної клітки та жеттевої ємності легень збільшилися лише на 1,5 см і на 100 мл відповідно. Причиною таких незначних змін, можливо, є, те, що дихальні навантаження виконувалися з акцентом на амплітудні рухи діафрагми із залученням м'язів передньої стінки живота, при цьому міжреберні м'язи були задіяні мінімально.

Таким чином, з'ясовано, що дихання з експіраторним опором покращує функціональні можливості системи зовнішнього дихання, які проявляються у зниженні частоти дихальних рухів, збільшенні рухливості грудної клітки за рахунок зміцнення респіраторних м'язів і підвищенні стійкості до гіпоксії та гіперкапнії.

Оскільки частота дихальних рухів в обстежуваної зменшилася за час проведення експерименту з 12 до 7 циклів за хвилину, що може розглядатися як прояв економізації системи зовнішнього дихання, тому наступною задачею нашої роботи було оцінити динаміку цього показника, а в подальшому – ступінь відтворюваності таких змін через тривалий проміжок часу після припинення дихальних впливів.

Аналіз динаміки ЧД, зареєстрованої нами в обстежуваної до початку впливу, під час та одразу після нього, виявив зниження значення цього параметру від тижня до тижня. Варто зазначити, що зміни всіх трьох показників мали лінійний характер. Так, ЧД в стані спокою в обстежуваної знижувалася щотижня та змінилася з 12 до 7 циклів за хвилину. При цьому значення ЧД під час виконання дихання з опором мали тенденцію до зниження своїх значень, змінюючись від 7 до 4 цикл./хв, майже виключно за рахунок подовження фази видиху. Цікаво відмітити, що одразу після такого впливу на систему дихання, патерн тримається близько тих величин, які були при дихальному навантаженні.

Отже, можна зробити висновок, що система зовнішнього дихання дуже швидко здатна пристосовуватися до нових умов існування, що проявляється як у терміновому ефекті, так й у відставленому. Підвищуючи можливості даної системи, однієї із першочергових ланок киснево-транспортного

апарату, людина здатна свідомо впливати на функціональний стан всього організму.

Враховуючи отримані результати, можна рекомендувати дихальні вправи з експіраторним видихом в адаптаційному режимі для впровадження у практику самостійних занять в домашніх умовах для профілактики захворювань респіраторної системи та підвищення функціональних можливостей організму людини.

УДК 612.82

Мирна А.І.¹, Пчелінцева Л.Ю.²

¹ канд. мед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-221, НУ «Запорізька політехніка»

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ЗАСОБАМИ ПЛАВАННЯ У ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ПОСТАВИ

Плавання позитивно впливає на стан центральної нервової системи дітей, зменшуючи надмірну збудливість та роздратованість і збільшуючи впевненість у своїх силах. М'язи працюють з максимальним навантаженням, тіло перебуває в горизонтальному положенні, що нагадує невагомість, розвантажуючи кістки і суглоби. Дитина не відчуває власної ваги, відбувається розвантаження хребта, знижується асиметрична робота міжхребцевих м'язів, що сприяє виконанню рухів, які зменшують тиск на зони росту тіл хребців.

Оскільки реабілітація дітей з патологією опорно-рухового апарату (ОРА) представляє собою систему заходів, спрямованих на попередження порушення функцій дитячого організму та їх відновлення, на ефективне і максимально раннє повернення дитини до нормальних, рівним із здоровими дітьми, умов життя і навчання в школі. Особливістю фізичної терапії в дитячому віці є не тільки відновлення здоров'я дитини, але і розвиток його фізичних і розумових здібностей, підготовка до майбутньої трудової діяльності. Система реабілітаційних заходів для дітей повинна будуватися з урахуванням основних принципів, етапності та наступності, при дотриманні єдності організаційних і методичних підходів.

Завдання оздоровчого плавання для дітей із захворюваннями ОРА залежать від виду та тяжкості патології, ступеня компенсаторних змін, віку, попередньої терапії тощо. Це може бути ліквідація, попередження або зниження інтенсивності патологічного процесу, збільшення обсягу рухів у суглобі, відновлення функціональних можливостей м'язів, вироблення компенсаторно-приспосувальних установок.

У зв'язку з тим, що попередження порушень опорно-рухового апарату дитячого організму та їхнє відновлення мають велике значення, метою

нашого дослідження було з'ясування ефективності застосування оздоровчого плавання в системі реабілітаційних заходів для дітей молодшого шкільного віку з порушеннями постави.

Для реалізації мети вирішувалися наступні задачі: проведення аналізу та узагальнення науково-методичної літератури з теми дослідження; розробка та впровадження в практику комплексу вправ у водному середовищі для дітей молодшого шкільного віку з порушенням постави (сутулістю); оцінка ефективності запропонованого комплексу фізичних вправ у воді за змінами антропометричних та функціональних показників у дітей за період застосування оздоровчого плавання.

Дослідження проводили протягом листопада 2021 року на базі басейну Центру реабілітації дітей (місто Черкаси). Нами було обстежено троє дітей, дівчат віком 10-11 років з порушенням постави в сагітальній площині, а саме з сутулістю. Діти займалися оздоровчим плаванням по 30 хвилин 5 разів на тиждень. Умови перебування у басейні були задовільними (басейн глибиною 180 см, температура повітря становила близько 28-29°C, дезінфекція та очистка басейну проводиться щоденно, температура води в басейні становить 27-28°C). Діти брали участь у дослідженнях добровільно. Перед виконанням завдань вони були проінформовані відносно мети та задач досліджень, послідовності та змісту запропонованих реабілітаційних заходів.

У процесі нашого дослідження були використані фізикальні методи, зокрема, такі як антропометрія та пульсометрія.

Заняття із оздоровчого плавання починається та закінчується на суші. Заняття складається з трьох частин: підготовча, основна, заключна. Завдання підготовчої частини заняття: розминка на суші, підготовка до основної частини.

До завдань основної частини заняття входять: засвоєння дітей з водою, вивчення і вдосконалення техніки плавання. У кінці основної частини заняття обов'язково проводяться ігри та розваги на воді на. Кожне заняття будується таким чином, щоб об'єм фізичного навантаження зростає у першій половині основної частини, а потім поступово зменшувався. Тривалість основної частини заняття залежить від підготовленості дітей, завдань заняття, температури води і повітря та займає 50-60% часу всього заняття.

До завдань заключної частини заняття входять: поступове зниження фізичного навантаження та збудження організму, приведення організму у відносно спокійний стан, підведення підсумків заняття. Після виходу з води проводяться організуючі вправи. Добре організована заключна частина заняття підвищує у дітей впевненість у власних силах, бажання активно продовжувати заняття. Тривалість заключної частини заняття - 5-10% усього часу.

В дитячому віці фізичні вправи забезпечують оптимальний фізичний розвиток, активізують пластичні процеси, стимулюють ріст, сприяють розвитку кісток та м'язів, збільшують силу і еластичність мускулатури, формують правильну поставу, запобігають деформації хребта і стоп, вдосконалюють зовнішній вигляд.

Комплекс вправ для оздоровчого плавання включав: коригувальну гімнастику (розминка), що проводилася індивідуальним методом (підготовка до основної частини заняття, комплекс загально-розвиваючих вправ проводився у динамічному режимі); сухе плавання (комплекс спеціальних вправ для освоєння техніки плавання на суші різним стилем); комплекс вправ у воді для розвитку техніки плавання та ковзання, вправи для спливання і лежання; плавання різними стилями в координації. У ході проведення дослідження були використані декілька комплексів коригувальної гімнастики та спеціальних вправ для сухого плавання.

У ході проведеного дослідження використовували схему тренування з оздоровчого плавання, яка включала в себе комплекс коригувальної гімнастики, спеціальних вправ на суші, комплекс спеціальних вправ у воді, використовуючи обладнання для плавання (дощечка, ласты, калабашка) та плавання в координації різними стилями (кроль на грудях, кроль на спині, брас).

Основними завданнями оздоровчого плавання є досягнення і збереження бажаного стану рівня здоров'я, підвищення якості життя, профілактика захворювань. Оптимальне навантаження визначається багатьма чинниками: необхідністю поліпшення функціональних показників або їх збереження на досягнутому рівні; режимом звичної рухової активності; способом життя тощо.

Таблиця 1 – Антропометричні та функціональні показники досліджуваної дитини до та після дослідження

Показники	ЖЄЛ (л)	ОГК (см)	ОГК на вдишу (см)	ОГК на видиху (см)	Відстань між лопатками (см)	ЧСС (уд/хв)
Норма	1,6-1,8	65	-	-	10-15	80-85
До дослідження	1,6	67	70	66	11	82
Після дослідження	1,7	66	68	65	12	83
Різниця	+0,1	-1	-2	-1	+1	+1

За допомогою даних вправ вирішували такі завдання фізичної терапії: витягування у воді, корекція положенням у воді, формування стереотипу правильного утримання тіла, поліпшення нервово-психічного стану організму дитини. З цією метою використовували такі спеціальні вправи: плавання з дощечкою (використовується для правильної роботи ніг), плавання з лопатками (використовується для виконання правильного руху рук у воді), плавання на бoku (підводна вправ для плавання техніки кроль на грудях).

Лікувально-оздоровчим (реабілітаційним) плаванням займаються особи, які мають погіршення стану здоров'я, що може бути відновлено або компенсовано за допомогою спеціальних вправ у водному середовищі.

Оцінювання ефективності оздоровчих занять на воді слід проводити з урахуванням змін суб'єктивних і об'єктивних показників. Насамперед спостерігається поліпшення суб'єктивних показників, а дещо пізніше - об'єктивних показників: фізичного стану та працездатності, МСК, результати рухових навичок, показники діяльності системи дихання і кровообігу в спокої, під час навантаження та в період відновлення.

В результаті дослідження ефективність тренувань з оздоровчого плавання оцінювали за чіткістю виконання тієї чи іншої вправи у воді, технікою виконання та амплітудою рухів. Аналіз отриманих результатів виявив відповідність значень ЖСЛ, ОГК, ЧСС та відстані між нижніми кутами лопатки в обстежуваних до існуючих норм. Всі показники мали тенденцію до покращення.

Потрібно зазначити, що обгрунтовано вправи у водному середовищі мають переваги при порівнянні з іншими засобами корекції постави і можуть бути включені в комплекс реабілітаційних заходів. Розроблений комплекс з оздоровчого плавання спрямований на вирішення задач фізичної терапії при сутулій поставі. Крім того, встановлено, що під впливом застосування запропонованого комплексу оздоровчого плавання відбувалися позитивні зрушення антропометричних і функціональних показників у дітей з сутулістю.

УДК 612.2

Крилова В.О.

студ. гр. УФКС-210 НУ «Запорізька політехніка»

РЕСПІРАТОРНІ ТЕХНІКИ ПРОФІЛАКТИКИ І ЛІКВІДАЦІЇ СТРЕСУ

Стрес – небезпечний стан для здоров'я, саме він погіршує роботу нейронних мереж. Хочу відокремити один із основних способів його подолання, а саме, вольове керування диханням. Вивчаючи літературу за цим напрямом, хочу звернути увагу на рекомендації та аналітичні роботи таких

авторів, як: Воронін Б.Ф. «В'єтнамська оздоровча система Зіонгшінь» (1990 р.), Євтімов В. «Йога» (1986 р.) (рекомендує методику повного дихання), Бутейко К.П. «Метод Бутейко: опыт внедрения в медицинскую практику» (1990) (метод вольової ліквідації глибокого дихання, ВЛГД - методика дихальних вправ, що виправляють дихання у бік його зменшення за рахунок м'язового розслаблення), та низку інших авторів, які посилалися на китайську терапію Цигун [3, 4, 5]. Також не можу не згадати Фролова В.Ф., який винайшов «дихальний тренажер Фролова» (1991 р.) (дихальний тренажер ТДІ-01 дозволяє проводити тренування дихальної мускулатури зі створенням опору, як у фазі вдиху, так і видиху, та покращувати обмін речовин органів та тканин у режимі, так званого, «адаптаційного дихання», що забезпечує розвиток фізіологічних реакцій організму в умовах помірно-підвищеної концентрації газу та помірно-зниженого вмісту кисню у вдихуваній газовій суміші) [6]. Хочу зауважити, що рекомендована затримка дихання після вдиху науково не обґрунтована.

Мета дослідження - обґрунтувати доцільність використання диференційованих прийомів вольового керування диханням для профілактики і ліквідації наслідків стресу.

Характеристика обстежуваного контингенту - в дослідженні прийняли участь студенти 2 курсу віком від 18 до 35 років. Загальна кількість учасників - 11 людей, а саме - 5 чоловіків та 6 жінок.

Методи дослідження - за основу дослідження була прийнята методологія, запропонована доктор медичних наук, проф. Клапчук В.В. та лікар-алерголог Маргітич С.В. «Способы профилактики и купирования бронхоспазма» - патент №32267, №36383 [1, 2].

Міряємо ЧСС (за 1 хв.).

Проводимо пробу Генча (затримуємо дихання до перших непріємних відчуттів).

Проводимо Експіраторний гіпоксичний індекс, який розраховується за такою формулою: тривалість затримки дихання після видиху (проба Генча) / ЧСС (уд./хв.). Експіраторний гіпоксичний індекс вимірюється в умовній одиниці.

Після заспокійливого дихання одразу потрібно міряти пульс, щоб виявити, чи змінились показники.

Таблица 1 – Седативне дихання

Експіраторний гіпоксичний індекс, ум. од.	< 0,12	0,12-0,19	0,20-0,28	0,29-0,39	> 0,39
Дихальні інтервали	2,2 (1) 2,2 (2)	3,3 (1) 3,3 (2)	4,4,(2) 4,5 (2)	4,6 (2) 4,7 (2)	4,8 (2) 5,9 (2)

Особливості відновних тренувань - для профілактики стресу використовують методику вольового керування диханням, враховуючи критерії індивідуального підбору дихальних інтервалів, з орієнтацією на величину визначеного для кожної людини гіпоксичного індексу. Дихальні інтервали: вдих, видих, (пауза); ударів пульсу. Дихати потрібно 5-8 хв.

Таблиця 2 – Середні показники дослідження функціонального стану

Учасники	ЧСС (до)	Проба Генча (с)	Експіраторний гіпоксичний індекс	ЧСС (після)
Жінки	76,0	23,0	0,283	72,1
Чоловіки	74,0	22,0	0,294	72,2
Загалом	75,0	22,5	0,288	72,2

Результати досліджень - після застосування заспокійливого дихання, з 11 обстежених учасників експерименту у 10 спостерігається зменшення ЧСС (за 1 хв.), у 1 вона залишилась без змін. Досягнуті результати статистично достовірні ($p < 0,01$). Зниження хронотропної реакції серця після вольового керування диханням дало підставу враховувати використану методику профілактики стресу ефективною.

Висновки: 1. Результати дослідження показують, що респіраторні техніки, які базуються на вольовому керуванні диханням, допомагають ліквідувати наслідки стресу, і стали часткою фізичної терапії та реабілітаційної медицини. 2. Для досягнення седативного ефекту доцільно використовувати поверхнєве заспокійливе діафрагмальне дихання протягом 5-8 хв з подовженим видихом. Дихальні інтервали підраховують за частотою пульсу у залежності від експіраторного гіпоксичного індексу. Це має перевагу, оскільки відображає об'єктивний стан кардіо-респіраторної системи на момент застосування методу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Воронин Б.Ф. В'єтнамська оздоровча система Зіонгшінь. Київ: Здоров'я, 1990.
2. Евтимов В. Йога: пер. с болг. /В.Евтимов. М.: Медицина, 1986.
3. Метод Бутейко: опыт внедрения в медицинскую практику / [сост. К.П. Бутейко]. – М.: Патриот, 1990.
4. Фролов В.Ф. Пат. 1790417 Российская Федерация, МПК SU АЗ А 61 М 15/02 Тренажер дыхательный индивидуальный ТДИ 01 / В.Ф.Фролов; заявитель и патентообладатель Новосиб. центр “Динамика”. 1991.

5. Клапчук В.В. Волевое управление дыханием в клинике и спорте: научное издание /ФОП Половко Н.В. Днепропетровск, 2017.

6. Клапчук В.В., Маргитич С.В. Способы профилактики и купирования бронхоспазма: информационное письмо - Днепропетровская государственная медицинская академия, 2008.

УДК 613.9

Півторак Д.В.

студ. гр. УФКС-220 НУ "Запорізька політехніка"

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО СТАНУ У ДИНАМІЦІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОСОБИ ЙОГО ПІДВИЩЕННЯ

Турбота про збереження здоров'я і довголіття кожної людини, турбота про здоров'я нації – найважливіша задача цивілізованого суспільства. Валеологія – наука, що ставить за свою мету вивчення умов, які дозволяють зберегти генетично детермінований рівень здоров'я виду і не скорочувати терміни його життя безрозсудною поведінкою або невідповідним середовищем існування [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій: одним з інтегральних показників повноцінного здоров'я і високої якості життя кожної людини є її довголіття. Багато дослідників вважають, що максимальні терміни індивідуального життя типові для жителів гірських селищ на висотах 1200-1800 м над рівнем моря. Це підтверджується і даними спеціальних досліджень. Проте за узагальненими даними ВООЗ максимальними показниками очікуваної тривалості життя характеризуються такі країни, як Японія (75,0 років), Швеція і Швейцарія (73,3 і 73,2), Ісландія, Італія та Австралія (72,8; 72,7; 72,6). У загальному ряду держав Україна знаходиться ближче до мінімальних показників, ніж за такі країни, як Бразилія (59,8), Узбекистан (59,4) і Філіппіни (59,3). В Україні очікувана тривалість життя складає всього 59,2 роки, що не набагато вище, ніж в Росії (58,6) і Таджикистані (54,7).

Фахівці стверджують, що рівень здоров'я населення на 49-53% залежить від способу життя; генетика та біологія людини складають 18-22%, навколишнє середовище і природно-кліматичні умови – 17-20%; всього 8-10% визначається якістю медичної допомоги [2].

Несприятливий стан здоров'я жінок і чоловіків у всіх цивілізованих країнах знижує народжуваність, збільшує інвалідність і загальну смертність, призводить до зниження чисельності громадян як України зокрема, так і інших країн Європи взагалі. Абсолютна й відносна кількість працездатних осіб зменшується, що негативно впливає на економіку [3].

За період з 1990 до кінця 2010 року населення України зменшилось з 51,838 до 46,144 млн. осіб, тобто скоротилось майже на 6 млн. Народжуваність у 1913 році складала 44,1, а в 2007 – всього 10,3 новонароджених на рік на 1000 населення. Якщо цю тенденцію не зупинити, то віддалені перспективи розвитку держави дуже несприятливі. За проголошеними в 2005 році прогнозами Інституту демографії і соціальних досліджень НАН України, при продовженні нинішніх тенденцій розвитку до 2050-го року населення країни може скоротитись до 35 млн. осіб.

Мета дослідження: надати рекомендації з сучасних способів кількісної оцінки рівня фізичного стану та можливостей його підвищення засобами фізичної реабілітації.

Вперше М.М. Амосов (1987) поставив запитання: «Хто із здорових здоровіший?» та запропонував термін «кількість здоров'я». За думкою автора, «здоров'я – це певний функціональний резерв організму, який забезпечує максимальну продуктивність органів і систем при збереженні якісних меж їх функцій». Виходячи із зазначеного воно може бути виміряне за допомогою певних функціональних показників. В практиці медичного контролю останнім часом запропоновано декілька моделей для визначення «кількості фізичного здоров'я». Чисельними дослідженнями доведено, що рівень індивідуального здоров'я людини в значній мірі залежить від ефективності механізмів енергозабезпечення. Саме тому до прямих показників фізичного здоров'я відносять енергопотенціал (резерви біоенергетики) та біологічний вік. Вважається, що ці два показника в найбільшому ступеню характеризують біологічну функцію виживання – одно з основних проявів здоров'я. Визначення енергопотенціалу базується на «енергетичній» теорії, згідно якої основна умова існування усього живого на Землі – це здатність поглинати енергію з навколишнього середовища, акумулювати її та використовувати для здійснення процесів життєдіяльності. Оскільки найбільш ефективним та економним постачальником енергії в організмі є аеробний метаболізм, то саме аеробна продуктивність визначає рівень соматичного здоров'я людини.

Інтегральним показником аеробної продуктивності є максимальне споживання кисню (МСК). Саме тому даний показник експертами ВООЗ рекомендовано як один з найбільш інформативних та надійних критеріїв рівня фізичного здоров'я населення планети, тобто як показник «кількості здоров'я». Враховуючи, що дослідження МСК є не завжди доступною процедурою, особливо при масових профілактичних обстеженнях, розроблена система кількісної оцінки рівня фізичного здоров'я за допомогою експрес-методів на основі показників, які корелюють з показником МСК: «Експрес-скринінг рівня соматичного здоров'я населення при профілактичних оглядах».

Методи дослідження: була використана методологія, запропонована професором Г.Л. Апанасенко, у модифікації професора В.В.Клапчука (табл.1); методика експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я заснована на використанні двох феноменів, які супроводжують підвищення витривалості та стійкості організму до екстремальних впливів. З одного боку, це розширення резервів функцій, а з іншого – економізація функцій у спокої і при навантаженнях. В якості показників резервів функцій пропонується відношення ЖЄЛ та кистьової динамометрії до кг маси тіла, а в якості показників економізації – «двійний добуток» у спокої та час відновлення пульсу до вихідного рівня після 20 присідань за 30 сек. Крім того, доцільним вважається включення в експрес-систему оцінки рівня здоров'я масо-ростового показника (для характеристики надмірної маси тіла або її дефіциту). Усі зазначені показники ранжировані, їм привласнена оцінка в балах, окремо для чоловіків і жінок [4].

Таблиця 1 – Безпечне експрес-тестування фізичного стану людей за морфо-функціональними показниками (за проф. Клапчуком В.В., 2016)

1. Індекс маси тіла = маса тіла (кг) : зріст (м²), кг/м²

Чоловіки	Бали	Жінки
18,9 і <	-2	16,9 і <
19,0-20,0	-1	17,0-18,0
20,1-25,0	0	18,1-23,8
25,1-28,0	- 1	23,9-26,0
28,1 і >	-2	26,1 і >

2.Подвійний добуток = частота пульсу (уд/хв) × АТ сист.:100, ум.од.

Чоловіки та жінки	Бали
>100	0
95-100	1
85-94	3
70-84	4
<70	6

3. Гіпоксичний індекс = частота пульсу (уд/хв) : проба Генча (сек), ум.од.

Чоловіки	Бали	Жінки
> 5.07	1	> 6,67
5,07-2,54	2	6,67-4,01
2,53-1,90	3	4,0-2,67
1,89-1,52	4	2,66-2,0

< 1,52	5	< 2,0
--------	---	-------

4. Час (хв) відновлення частоти пульсу після 20 присідань за 30 секунд

Чоловіки та жінки	Бали
5 і >	- 2
> 3	- 1
2-3	3
< 2	5
1 і <	7

Дослідження бажано проводити в першій половині дня. Напередодні не рекомендуються значні фізичні навантаження, переїдання, вживання міцного чаю, кави, нервово-емоційні перенавантаження, недосипання. Спочатку за стандартними методиками вимірюються антропометричні показники: зріст, маса тіла, ЖСЛ та кистьова динамометрія, на підставі яких розраховуються антропометричні індекси.

Потім у положенні пацієнта сидячи підраховується пульс за 10-ти сек. інтервали часу (до отримання 3-х однакових значень), вимірюється артеріальний тиск (до отримання стабільних величин) та розраховується «подвійний добуток». Всі показники оцінюються в балах.

У подальшому обстежуваний виконує 20 присідань за 30 сек. Якщо він не може виконати зазначене навантаження, то із суми, отриманій при оцінці попередніх показників, віднімають 2 бали. Якщо навантаження виконане, то визначається кількість балів з урахуванням часу відновлення пульсу до вихідного рівня (який фіксується за 10 секундні інтервали до та після навантаження).

Загальна оцінка: Після отримання результатів підраховується загальна сума балів, залежно від якої рівень фізичного здоров'я поділяється на 5 рівнів і оцінюється наступним чином: 3 бали і менше – низький, 4-6 - нижче за середній; 7-11 – середній; 12-15 – вище за середній; 16 і більше – високий.

Відповідно до результатів експрес-скринінгу населення за рівнем фізичного здоров'я можна розподілити на 3 групи: здорові (IV, V група); група ризику (III група); хворі (I, II група). Групи I-III потребують поглибленого обстеження та, за необхідності, лікування. Всім обстеженим в залежності від рівня соматичного здоров'я призначається відповідний режим рухової активності [5].

У дослідженні брали участь студенти 2 курсу, юнаки та дівчата віком від 18 до 23 років, усього 10 учасників. Результати дослідження представлені у таблиці 2:

Таблиця 2 - Середне арифметичне значення показників

Учасники	Індекс маси тіла	Подвійний добуток	Гіпоксичний Індекс	Час відновлення ЧСС в хвилинах	Кількісна оцінка рівня фізичного здоров'я
Юнаки	0,0 бал	4,5 баллів	2,0 балли	1,5 балли	8,0 баллів
Дівчата	-0,25 балів	3,6 баллів	3,6 баллів	3,8 баллів	10,8 баллів

З таблиці 2 видно, що кількісна оцінка фізичного здоров'я за морфологічними показниками має перевагу при оцінці індивідуального рівня соматичного здоров'я. У числі тестів для експрес-оцінки інформативні - індекс маси тіла, подвійний добуток, гіпоксичний індекс, час відновлення ЧСС в хвилинах після фізичного навантаження. Ці тести, як безпечні, можна рекомендувати у фізичній та реабілітаційній медицині.

Висновок: Індекс маси тіла, подвійний добуток, гіпоксичний індекс та час відновлення ЧСС у хвилинах після навантаження - це дуже ефективні показники для кількісної оцінки фізичного здоров'я будь-якої людини. Практично важливо, щоб визначивши рівень фізичного здоров'я фізичний терапевт дав рекомендації щодо нарощування резерву здоров'я і міг оцінити цей приріст за допомогою однієї із запропонованих методик. Необхідно виділити «групи ризику» серед пацієнтів, рівень фізичного здоров'я яких нижче середнього і низький, з метою проведення превентивної фізичної реабілітації для нарощування резервів рівня здоров'я і профілактики соматичних захворювань, з урахуванням схильності до них. У цьому процесі варто рекомендувати індивідуальний рекреаційно-оздоровчий режим і проконтролювати його виконання.

СПИСОК ВИКАРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Войтенко В.П. Здоровье здоровых: введение в санологию. К: Здоровье, 1991. 246 с.
2. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. Киев: Здоровье. 1998. 248 с.
3. Апанасенко Г.Л. Валеология как наука. (Лекция для врачей курсантов). Киев, 2001. 30 с.
4. Клапчук В.В., Самошкін В.В. Кількісна оцінка рівня фізичного здоров'я та рекреаційно-оздоровчі режими: Навчальний посібник. Днепропетровськ, ДДІФКІС, 2009. 38 с.
5. Апанасенко Г.Л. Диагностика індивідуального здоров'я. (Лекция для курсантов). Киев, 2002. 30 с.

УДК 796.412

Бурка О.М.¹, Кулик К.А.²

¹ канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-218 НУ «Запорізька політехніка»

КАРДІОТРЕНУВАННЯ ЯК ЧАСТИНА ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

Кардіотренування – це інтенсивні заняття з мінімальними зусиллями; рухова активність, що має позитивний вплив на серцево-судинну та дихальну систему. Паралельно активізується метаболізм, що забезпечує зміни в процесі обміну речовин, зокрема жирів. високоінтенсивні тренування з докладанням мінімальних зусиль. Прикладами кардіотренувань є біг, плавання, хокей, ходьба тощо.

Окрім зазначених фізіологічних зсувів, відбуваються біохімічні зміни: підвищення виділення соматотропу, тестостерону, та зниження вироблення інсуліну. Також збільшується кількість адреналіну, ендорфіну, серотоніну, допаміну.

Сьогодні кардіотренування істотно змінились та стали частиною системи фізкультурно-оздоровчих технологій. Поєднання такого навантаження з вже існуючими ФОТ призвели до виникнення гібридних технологій.

Кардіотренування – найбільш розроблений, стійкий ФОТ-гібрид, із чітко регламентованою системою, що складається із гімнастичних вправ, елементів аеробіки та їх модифікацій. В системі оздоровчих технологій їх використовують для розвитку витривалості, підвищення можливостей серцево-судинної та дихальної системи, активізації обміну речовин, підвищення рівня здоров'я.

До цих ФОТ-гібридів належать:

- аеробіка – елементи циклічних видів спорту, спрямованих на підвищення витривалості, функціональних можливостей серцево-судинної та дихальної систем;
- аеробна гімнастика – елементи гімнастики та танців, виконується під музикою, без пауз для відпочинку;
- аерофітнес – симбіоз елементів аеробіки, каланетики, стретчингу та шейпінгу;
- джогінг – вид повільного бігу;
- кенгуру-аеробіка – виконання переважно циклічних рухів (зокрема ходьби та бігу) у спеціальному взутті з прикріпленими до підшви пружними пластинами;
- сайклінг (сайкл, спінінг) – високоінтенсивне кардіотренування на велотренажері;

- скіпінг – виконання стрибків, акробатичних та танцювальних елементів з однією або двома скакалками;
- слайд-аеробіка – вправи з елементами ковзанярського спорту;
- слім-джим – поєднання елементів аеробіки, хореографії, каланетики і бодібілдингу;
- степ-аеробіка – виконання вправ з обов'язковим використанням рухів руками на степ-платформі;
- фіт мікс – поєднання різних видів ФОТ, найчастіше дихальних вправ з йоги, елементів з аеробіки, пілатесу, фіт-боксу.

Кардіотренування обмежуються за будь-яких патологіях серця. Ураження суглобів, травми ребер, складні переломи кінцівок є обмежувальними факторами при виборі занять.

Вважаємо, що створення та впровадження подібних гібридних фізкультурно-оздоровчих технологій є ефективним напрямом підвищення рівня здоров'я різних груп населення в Україні, а існуюча різноманітність занять є фактором, що забезпечить привабливість та дієвість рухової активності, як компоненту здорового способу життя.

УДК 796.015

Бурка О.М.¹, Кучеренко Е.О.²

¹ канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-218 НУ «Запорізька політехніка»

СИЛОВІ ТРЕНУВАННЯ ЯК ЧАСТИНА ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

Сучасна система оздоровчо-рекреаційної рухової активності енергійно розвивається та характеризується прогресивними принципами, великою кількістю взаємозалежних завдань, обґрунтованим підбором засобів, форм і методів, перспективним плануванням, контролем, забезпеченням гігієнічних умов тощо.

Зміна світогляду на здоровий та спортивний спосіб життя спричинила необхідність урізноманітнення видів тренувань. Адже, люди з проблемами у стані здоров'я теж мають бажання займатись силовими, танцювальними, координаційними напрямками але не в тому об'ємі як професійні атлети.

Великою популярністю користуються силові види тренувань. такі заняття забезпечують покращення стану опорно-рухового апарату, нормалізації діяльності серцево-судинної, дихальної, ендокринної систем та обміну речовин. Власне розвиток сили відбувається за рахунок нервової адаптації і гіпертрофії м'язів.

Нервова адаптація включає: підвищення рівня координації, покращене засвоєння нових рухів, підвищену активацію всіх систем організму та

адаптацію до навантаження. Результатом довготривалих занять є гіпертрофія м'язів.

Вона буває двох типів:

- короткочасна – накачування м'язів під час однократного фізичного навантаження, внаслідок накопичення рідини з плазми крові в інтерстиціальному і внутрішньоклітковому просторі м'язів. Цей тип триває протягом декількох годин після фізичного навантаження (час повернення рідини в кров);

- довготривала гіпертрофія – структурні зміни (збільшення об'єму волокон) у м'язах внаслідок збільшення розміру окремих м'язових клітин. Вона зумовлена підвищенням білкового синтезу у м'язах.

Силові тренування – фізкультурно-оздоровчі технології, в основу яких покладено комбінування застосування засобів силового тренування: кондиційної гімнастики, атлетичної гімнастики та бодібілдингу. Система спрямована на покращення форм будови тіла, корекцію фігури. На заняттях широко застосовують різне обладнання: гантелі, штанги, еспандери, медболи тощо.

До гібридних видів силових тренувань відносять:

- боді-блейд – силова аеробіка із використанням гнучких лез, мечів;
- боді-денс – поєднання силової та танцювальної аеробіки;
- каланетика – вид заснований на вправах статичного характеру та розтягуванні різних груп м'язів;
- слім-джим, бодістайлінг, бодіформінг – ФОТ-гібрид, що поєднує елементи класичної аеробіки, шейпінгу, каланетики, бодібілдингу та хореографії;

- терра-аеробіка (тераробіка) – силова аеробіка з використанням терабанда (гумового джгута), для розвитку усіх груп м'язів тулуба, верхніх та нижніх кінцівок. Одним з варіантів такого тренування є заняття з еспандером або гумовою стрічкою.

- фіт-прес – силові вправи для розвитку м'язів живота;
- флексі-бар – поєднання силових та координаційних вправ із використанням гнучкої штанги для балансування та вібрації рухів;
- хелсі-бек – заняття для корекції постави, зміцнення м'язів, що утримують хребет та профілактики ДДУХ;

- шейпінг, боді-шейпінг – технологія заснована на елементах аеробіки, атлетичної гімнастики і бодібілдингу;

- шейпінг-тренінг – поєднання класичного шейпінгу із елементами хореографії, що виконується під музику.

Наведена вище інформація є підтвердженням стійкого інтересу науковців та тренерів до забезпечення потреби кожної людини у занятті руховою активністю, відповідно до їх уподобань. Вважаємо, що подібна

різноманітність спроможна підтримувати та покращувати існуючий стан здоров'я населення та, в перспективі, розповсюджувати необхідність дотримання здорового способу життя більшими територіями.

УДК 797.21

Бурка О.М.¹, Сандуляк О.В.²

¹ канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКС-218 НУ «Запорізька політехніка»

ТРЕНУВАННЯ У ВОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЯК ЧАСТИНА ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

Постійний розвиток та поєднання напрямків лікування та оздоровлення сприяє виникненню умов для використання в системі фізичної терапії інноваційних гібридних фізкультурно-оздоровчих технологій.

Найпоширенішими з яких є тренування у водному середовищі, особливо з використанням спеціального устаткування.

Тренування у водному середовищі із використанням спеціального обладнання – це безпечний гібрид для осіб будь-якого віку та стану здоров'я. Під час занять обов'язковим є використання різного устаткування та інвентарю: весла, жилети, м'ячі, обтяження, пояси, циліндри, ласти тощо.

Перебування у воді позитивно впливає на фізичний розвиток, життєво важливі функції (кровообіг, дихання, терморегуляції); стимулює діяльність вестибулярного апарату, ЦНС та ВНД; сприяє прискоренню формування або відновлення рухових навичок. Такий ефект досягається завдяки одночасній комбінації фізичних, термічних, хімічних й механічних властивостей водного середовища, а підвищення вимог до функцій організму тощо.

Розрізняють наступні гібридні фізкультурно-оздоровчі технології:

1. Аква-байк – вправи-імітації їзди на велосипеді;
2. Аква-боксинг - використання елементів боксу, карате і кікбоксингу під час занять;
3. Аква-команда - заняття в парах, малих групах з новим устаткуванням або інвентарем кожні кілька занять;
4. Аква-опір – використання устаткування (обтяження, поясів тощо) для збільшення опору води;
5. Аква-релакс – вправи на збільшення гнучкості та навчання розслабленню окремих груп м'язів;
6. Аква-сила – вид силового навантаження для роботи з м'язів кора, пресу та спини;
7. Аква-стретчинг – вправи на розтяжку корекцію фігури.

Згідно аналізу наукових та науково-методичних джерел, результатами використання водних гібридних фізкультурно-оздоровчих технологій є:

- відновлення та зміцнення рухливості, гнучкості хребта, зниження скутості рухів;
- нормалізація тонусу та підвищення сили м'язів спини.
- нормалізація тонусу м'язів живота.
- відновлення амплітуди рухів.
- узгодженість і скоординованість рухів.
- підвищення рівня розвитку фізичних якостей.
- покращення рівня якості.

Окрім того, очевидним є позитивний вплив емоційного забарвлення кожного заняття на психічний стан людини.

Резюмуємо, тренування у водному середовищі є одними з найбільш поширеніших й ефективних занять руховою активністю.

Тому, виникнення та розробка новітніх гібридних фізкультурно-оздоровчих технологій з кожним роком буде забезпечувати включення всіх верств населення різного віку до дотримання правил здорового способу життя, як наслідок – поступове оздоровлення всього населення України.

УДК 615.825.1

Рижкова М.В.¹, Кулик Н.В.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФСЗ-211м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ ДИХАЛЬНИХ ВПРАВ І САМОМАСАЖУ ПРИ СИМПТОМАХ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТРЕСУ

Засоби самостійного подолання симптомів стресу та профілактики психосоматичних розладів, що з ним пов'язані, на теперішній час є актуальною темою для України, як ніколи. Під час війни постійний вплив стресогенних чинників, неможливість вчасно отримати кваліфіковану психологічну допомогу призводить до збільшення кількості стресових розладів навіть серед тих, хто перебуває у відносній безпеці.

Мета: розкрити можливості застосування навичок самомасажу та дихальних вправ у подоланні симптомів стресу та профілактиці пов'язаних з ним розладів.

Завдання:

1. За даними літературних джерел розглянути сучасні уявлення про природу психоемоційного стресу.
2. Визначити прояви стресу, що позначаються на фізичному самопочутті людини.
3. Проаналізувати можливості застосування самомасажу та дихальних вправ.

Стрес є невід'ємною частиною існування людини у сучасному світі.

Згідно із загальними уявленнями, стрес є процесом адаптації індивіда під впливом зовнішніх або внутрішніх факторів. У цей процес включається велика кількість систем для координації адаптивної відповіді на різних рівнях [1]. У першу чергу реагують ендокринна, імунна та вегетативна нервові системи. У випадку неуспішності адаптивної реакції, що може виникати під дією різноманітних факторів, зазвичай порушується функціонування цих систем із подальшим формуванням психічних (депресія, тривога, синдром вигорання та ін.) і соматичних (кардіоваскулярні, метаболічні гастроінтестинальні та ін.) порушень.

Стадійність відповіді на стрес [2]:

1. Реакція тривоги. Під час першої стадії під дією стресора можна спостерігати типові фізіологічні прояви, такі, як прискорення серцебиття та дихання, пригнічення травлення, мідріаз, тунельне бачення, тремтіння та ін.

2. Супротив (адаптація). Відбувається виділення кортизолу, стимулюється метаболізм глюкози, пригнічується імунна система. Встановлюється рівновага. Під час цієї стадії можуть спостерігатись зниження працездатності та бажання виконувати будь-яку фізичну активність, підвищення апетиту та інші неспецифічні прояви.

3. Виснаження. Ця стадія виникає у випадку, якщо організм більше не може протидіяти стресу і ресурси організму виснажились. Зазвичай причиною цього є тривалий стрес.

На теперішній час вже доведений позитивний вплив фізичних вправ (в тому числі і дихальних) і масажу в комплексній терапії симптомів стресу.

Дихальні вправи, на відміну від інших, не потребують спеціальних умов чи зручного місця для проведення, вони присутні і в рекомендаціях минулого сторіччя, і в сучасних. Так, К. Динейка [3] радить обґрунтований комплекс вправ, який є актуальним і зараз. На його думку, уникати небажаних емоцій допомагає розумне захоплення різними видами фізичної активності. Ось одна із вправ, спрямована на перетворення енергії негативних емоцій:

- Зручно лежачи на спині, розслабити м'язи, заплющити очі, уявно відчувати втому, подумки зосередитися на небажаній емоції.

- Вдихаючи, про себе повторювати: "Я свідомо засвоюю силу цієї емоції". Під час затримки дихання подумки повторювати: "Сила цієї емоції підпорядкована мені" й одночасно тричі випинати і втягувати живіт.

- Видихаючи (через рот вузьким струменем), треба подумки 2-3 рази вимовити: "Я можу управляти своїми емоціями". Вправу можна повторювати кілька разів підряд двічі-тричі протягом дня.

- Потім, стоячи - ноги на ширині плечей - глибоко вдихнути, повільно при цьому піднімаючи руки вгору. Залишаючись у такому положенні, не дихати 3-4 секунди (пальці рук стиснуті в кулак).

- Відтак швидко нахилитися вперед (ноги прямі), опустити руки вниз, розслаблюючи при цьому м'язи. Видихнути, вимовляючи “ха!”.

- Випрямитися, вдихаючи і піднімаючи руки вгору. Видихнути через ніс, опускаючи руки. Повторювати 3-4 рази [3].

Щодо найсучаснішого, то в рекомендаціях ВООЗ від 2021 року [4] приводиться наступна вправа з елементами контролю дихання:

Спершу зверніть увагу на те, як ви себе почувате і що ви думаєте.

- Потім уповільніться і з'єднайтеся зі своїм тілом. Зробіть повільний видих. Повільно потягніться. Повільно притисніть свої ступні до підлоги. А тепер ще більше сповільніть своє дихання. Повільно і спокійно видихніть усе повітря. Переконайтеся, що ви дихаєте повільно і спокійно. Якщо ви дихатиме надто інтенсивно чи надто швидко це може викликати почуття паніки, тривоги, запаморочення або задишки. Коли ви вдихаєте, робіть це також повільно і спокійно. Якщо ви починаєте відчувати запаморочення або нудоту, то це означає, що ви дихаєте занадто інтенсивно, надто швидко, або ваше дихання надто глибоке. Тому як тільки и відчуете запаморочення, нудоту чи важкість у грудях, уповільніть своє дихання.

- Зробіть спокійний видих і вдихайте якомога повільніше та не глибоко. (не дихайте глибоко. Це тільки посилить запаморочення!) А тепер з цікавістю спостерігайте за своїм диханням, немов ви вперше в житті зустрілися з таким явищем. Тепер видихніть ще повільніше. І як тільки ви видихнете все повітря з легень, мовчки порахуйте до трьох, перш ніж зробити наступний вдих. Потім якомога повільніше наповніть свої легені повітрям. Так ви тренуєте вашу здатність бути включеним і зосередженим.

- Ви можете утримувати свою увагу на диханні? Час від часу, під час виконання цієї вправи, думки та почуття чіплятимуть вас на гачок і відтягуватимуть вас від неї. Якщо ви зрозумієте, що це сталося, перенаправте свою увагу на своє дихання, приділіть йому всю свою увагу. Зверніть увагу на те, як повітря входить і виходить через ніздрі. Зверніть увагу на спокійні рухи ваших плечей. Зверніть увагу на те, як підіймається і опускається ваша грудна клітина. Зверніть увагу на те, як підіймається та опускається ваш живіт. [4]

Масажні прийоми, діючі на м'які тканини, збуджують численні нервові рецептори, що лежать в них. Такий вплив є не тільки фізичним, він допомагає стабілізувати психоемоційний стан через активізацію сприйняття власного тіла, його кордонів, концентрацію на тілесних відчуттях.

Підвищений тонус (напруга) в м'язах знімається за допомогою безперервного погладжування і легкої вібрації. Треба пам'ятати, що м'язовий тонус на відміну від м'язової напруги являє собою несвідому функцію тіла і практично не регулюється свідомістю, однак по ходу сеансу масажу і наростаючого розслаблення нервової системи, тонус м'язів може поступово

знижуватися. Щоб домогтися цього по ходу сеансу самомасажу, масажні рухи повинні поєднуватися з ритмічною руху і дихання і приводити вас в стан динамічної медитації або якогось трансу, де всі три складові - масажні рухи (і викликані ними відчуття), дихання і свідомість - знаходяться в розслабленому ритмічному гармонійному стані [5].

Вплив масажу на психоемоційний стан Масаж: - сприяє зменшенню больового синдрому; - нормалізує функціональний стан нервової системи: правильно підібраний і виконаний масаж заспокоїливо діє при збудженні та тонізуюче – при виснаженні нервової системи; - зменшує чутливість людини до негативного впливу факторів зовнішнього середовища; - сприяє нормалізації психоемоційного стану: хворий заспокоюється, розслаблюється, а нерідко – засинає під час процедури.

Обов'язково необхідно враховувати протипоказання до використання самомасажу: це насамперед захворювання, які обмежують функціональні можливості особи (ішемічна хвороба серця, стенокардія напруження, порушення ритму серцевої діяльності, недостатність кровообігу II-III стадії, гіпертонічна хвороба II Б стадії, хронічні захворювання дихальної системи з дихальною недостатністю та ін.), захворювання шкіри (ділянки, де є лишай, фурункули, екзема, грибокві захворювання), кровоточивість, тромбофлебіти та загальні протипоказання.

Висновки: в таких умовах, коли вплив стресорів є майже цілодобовим, а потреба в кваліфікованій психологічній, медичній та інших видах допомоги не може бути задовільнена в повному обсязі, особливої актуальності набувають засоби фізичної терапії, такі, що допомагають зберегти оптимальний фізичний і психоемоційний стан. Навички виконання дихальних вправ і самомасажу є найкращим вибором, оскільки прості в опануванні, мають незначну кількість протипоказань, ефективні і не потребують спеціальних умов для виконання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чабан О.С. Стрес: а який препарат призначив би Ганс Сельє? [Електронний ресурс] / О. С. Чабан // Семейная медицина. – 2015. - № 3. – С. 85-90. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/simmed_2015_3_24.
2. Профілактика порушень адаптації молоді до повсякденних стресів і кризових життєвих ситуацій: навч. посіб. / Національна академія педагогічних наук України, Інститут соціальної та політичної психології; за наук. ред. Т. М. Титаренко. – К.: Міленіум, 2011. – 272 с.
3. Динейка К. 10 уроков психофизической тренировки. / К. Динейка. — М.: Физкультура и спорт, 1987. — 63 с.

4. Важливі навички в періоди стресу: ілюстроване керівництво: Копенгаген: Європейський регіональний офіс Всесвітньої організації охорони здоров'я, 2020. Ліцензія CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

5. Ингерлейб М.Б. Медицинский, лечебный и косметический массаж: полный практический курс / М.Б. Ингерлейб, М.С. Панаев, Е.А. Морозова. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2010. – 445 с.

УДК 615.8

Рижкова М.В.¹, Купріянов Б.М.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-211м НУ «Запорізька політехніка»

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ БІОМЕХАНІЧНОГО ТЕЙПУ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ М'ЯЗОВОГО БОЛЮ В СПИНІ ПІД ЧАС СПЕЦИФІЧНИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Актуальність теми: під час бойових дій різко збільшується фізичне навантаження на опорно-руховий апарат військовослужбовців в зв'язку із тривалим носіння спорядження, в тому числі бронежилетів, що викликає мікротравми м'язової тканини та зв'язок, частішають випадки посилення хронічного м'язового болю та травм. Зважаючи на це ДТ може стати одним із засобів розвантаження м'язів, полегшення болю та профілактики травматизму.

Об'єкт: біомеханічний тейп, як засіб профілактики м'язового болю в спині.

Предмет: можливість застосування біомеханічного тейпу для профілактики м'язового болю в спині під час специфічних фізнавантажень у військовослужбовців.

Мета: розкрити можливості застосування біомеханічного тейпу час специфічних фізнавантажень у військовослужбовців.

Методи : аналіз науково-методичної літератури за темою.

Завдання: проаналізувати особливості фізичних навантажень військовослужбовців під час бойових дій та їх можливі наслідки для опорно-рухового апарату. Зробити висновки щодо доцільності застосування при таких навантаженнях біомеханічного тейпу з терапевтичною та профілактичною метою.

Опитування проведене серед військовослужбовців показало що, більшість з них до кінця першого терміну контракту мали травми гомілковостопного суглобу, колінних суглобів, попереку та грудного відділу хребта через регулярні піші марші з великими вагами.

Як бачимо, проблема є. Вона полягає в тому, що у Збройних Силах та МВС основними вправами для занять з фізичної підготовки є переважно вправи з легкої атлетики та гімнастики: спринт на 60 та 100 метрів, крос на 1, 3 та 5 км, підтягування та віджимання на брусях. Інші вправи на розвиток сили та витривалості, незважаючи на присутність у таблиці нормативів та методичних вказівках, використовуються набагато рідше та дуже вибірково, тоді як реальні завдання підрозділів ЗС та багатьох підрозділів МВС вимагають розвитку пішохідної (маршової) витривалості, бігової витривалості та, найголовніше, сили. Без цієї трійці на сьогоднішніх завданнях не обійтись.

Дослідження, присвячені тривалості безпечного часу носіння бронезилету, проводилося неодноразово. Однак наразі інтересують дані, опубліковані в навчальному посібнику від 2000 року - «Засоби індивідуального бронезахисту», авторів Сильникова М.В. і Хімічова В.А. В результаті їх досліджень вийшло, що для кожної певної ваги є свій безпечний період носіння:

до 3 кг – 24 год.

3-7 кг – 12 год.

7-9 кг – 9 год.

9-12 кг – 5 год.

12-16 кг – 2 год.

16-23 кг – 1 год.

Зупинити бойові дії за годинником неможливо. Наслідком майже цілодобового носіння бронезилету та іншого спорядження є хронічна м'язова втома та мікротравми м'язів шиї (особливо екстензорів), м'язів спини (трапецієподібний м'яз, випрямляч спини), м'язів стегна та гомілки, а також ушкодження плантарного апоневрозу та феномен «маршової стопи».

Біль у попереку є критичним станом здоров'я, який пов'язаний з високим рівнем прогулів на роботі, непрацездатністю та частим використанням медичних послуг [1]. Сучасна література підтримує кілька варіантів лікування болю у попереку, які варіюються залежно від тривалості симптомів [2] і класифікація цього стану [3]. Ці варіанти лікування включають освітні програми [4], поведінкову терапію [5], когнітивну терапію [6], ліки [7], електрофізичні агенти [8], мануальну терапію [9], кінезіотейпінг [10], загальні вправи [11], а також спеціальні вправи для стабілізації хребта [12]. Хоча вищезазначені методи лікування широко використовуються, у кращому випадку вони демонструють обмежений ефект, при цьому зазвичай відзначаються рецидиви, але під час бойових дій звернутися до лікаря зазвичай неможливо. Тому для профілактики лікування болю у попереку критично необхідні більш ефективні терапевтичні втручання. Тейпування є одним із терапевтичних заходів, які практикують фізіотерапевти та інші

члени реабілітаційної команди. Також тейпування доступно для само- та взаємодопомоги.

Динамічне тейпування – відносно нова методика, яка все частіше стає допоміжним методом лікування проблем опорно-рухового апарату. Основним способом дії динамічного тейпу є механічний (уповільнення ексцентричної роботи, поглинання навантаження та допомога в русі), а другий режим роботи – нейрофізіологічний. [13].

Проведені на теперішній час дослідження ефективності застосування динамічного тейпу щодо проблем опорно-рухового апарату цього методу дали багатообіцяючі результати. Дослідження показали, що застосування динамічного тейпу зменшує біль та покращує механічний вплив при больовому синдромі великого вертлюга (GTPS); зменшує біль, покращує працездатність і на післяопераційному плечі [14]; зменшує навантаження на трапецієподібний м'яз; зменшує біль і покращує відчуття при хронічному механічному болю в шиї [15]; і зменшує навантаження на м'язи нижніх кінцівок, а також покращує модель і якість рухів у суб'єктів з колінно-стегновим болем [16].

Таким чином, можна припустили, що негайні та короткострокові ефекти динамічного тейпу кращі, ніж у кінезіотейпу та при відсутності тейпу з точки зору зменшення болю та покращення витривалості, працездатності та рухливості.

Динамічний тейп надає механічний ефект, що сповільнює ексцентричну роботу, допомагаючи концентричному руху та поглинаючи навантаження на м'язи під час простих і складних рухів [13], тим самим підвищуючи витривалість та зменшуючи навантаження на ушкоджені м'язи.

Зважаючи на проведений аналіз ефективності використання динамічного тейпу можна зробити висновок про доцільність застосування динамічного тейпу для полегшення хронічного м'язового болю, болю травматичного генезу та профілактики ушкодження зв'язкового апарату.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis.* 2014; 73(6):968–974.
2. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forciea MA. Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2017. - 530.
3. Delitto A, George SZ, Van Dillen L, Whitman JM, Sowa G, Shekelle P, et al. Orthopaedic section of the American Physical Therapy Association: low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012; 42(4):A1–57.

4. Parreira P, Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Koes BW, Poquet N, et al. Back schools for chronic non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 8(8): CD011674.
5. Henschke N, Ostelo RW, van Tulder MW, Vlaeyen JW, Morley S, Assendelft WJ, et al. Behavioural treatment for chronic low-back pain. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2010(7): CD002014.
6. Hajihasani A, Rouhani M, Salavati M, Hedayati R, Kahlaee AH. The influence of cognitive behavioral therapy on pain, quality of life, and depression in patients receiving physical therapy for chronic low back pain: a systematic review. *PM R.* 2019; 11(2):167–176.
7. Chou R, Deyo R, Friedly J, Skelly A, Weimer M, Fu R, et al. Systemic pharmacologic therapies for low back pain: a systematic review for an American College of Physicians clinical practice guideline. *Ann Intern Med.* 2017; 166(7):480–492.
8. Murtezani A, Govori V, Meka VS, Ibraimi Z, Rrecaj S, Gashi S. A comparison of mckenzie therapy with electrophysical agents for the treatment of work related low back pain: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskeletal Rehabil.* 2015; 28(2):247–253
9. Namnaqani FI, Mashabi AS, Yaseen KM, Alshehri MA. The effectiveness of McKenzie method compared to manual therapy for treating chronic low back pain: a systematic review. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2019; 19(4):492–499.
10. Vanti C, Bertozzi L, Gardenghi I, Turoni F, Guccione AA, Pillastrini, P. Effect of taping on spinal pain and disability: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Phys Ther.* 2015; 95(4):493–506.
11. Fisher LR, Alvar BA, Maher SF, Cleland JA. Short-term Effects of Thoracic Spine Thrust Manipulation, Exercise, and Education in Individuals With Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2020; 50(1):24–32.
12. Park S, Kim S. The Effect of Scapular Dynamic Taping on Pain, Disability, Upper Body Posture and Range of Motion in the Postoperative Shoulder. *J Korean Soc Phys Med.* 2018; 13(4):149–162.
13. McNeill W, Pedersen C. Dynamic tape. Is it all about controlling load? *J Bodyw Mov Ther.* 2016; 20(1):179–188.
14. Robinson NA, Spratford W, Welvaert M, Gaida J, Fearon AM. Does Dynamic Tape change the walking biomechanics of women with greater trochanteric pain syndrome? A blinded randomised controlled crossover trial. *Gait Posture.* 2019; 70:275–28.
15. Page TH. The effect of chiropractic manipulation combined with dynamic taping of the cervical spine in the treatment of chronic mechanical neck pain. M. Sc. Thesis. University of Johannesburg. 2018.

16. Bittencourt N, Leite M, Zuin A, Pereira M, Goncalves G, Signoretti S. Dynamic Taping and high frontal plane knee projection angle in female volleyball athletes. Br J Sports Med. 2017; 51:297–298.

УДК 615.8: 617.75

Рижкова М.В.¹, Лоза В.В.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-211м НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРЕВАГИ ДЕКОМПРЕСІЙНИХ ТРЕНАЖЕРІВ ПОРІВНЯНО З ФІТНЕС-ТРЕНАЖЕРАМИ

Актуальність теми. Сучасний підхід до вирішення проблеми дегенеративно-дистрофічних захворювань опорно-рухового апарату є таким, що включає в себе комплексний підхід, застосування широкого спектру засобів фізичної терапії та індивідуальні програми для кожного пацієнта. Системний підхід у лікуванні захворювань опорно-рухового апарату передбачає можливість використання декомпресійних тренажерів, які дозволяють виконувати вправи в умовах повного розвантаження хребта та суглобів, їх декомпресії без статичних навантажень. Це дає змогу проводити терапію больових відчуттів ризику травматизації.

Мета: розглянути особливості та визначити переваги декомпресійних тренажерів.

Завдання:

1. Визначити особливості проведення занять на декомпресійних тренажерах.

2. Розкрити принципи відмінності декомпресійних тренажерів.

3. Визначити переваги використання декомпресійних тренажерів.

Заняття на декомпресійних тренажерах повинні проводитись індивідуально, під контролем фахівця, що контролює правильність виконання вправ та слідкує за процесом проходження лікування: вимірює артеріальний тиск, контролює дихання, спостерігає за самопочуттям. Програма реабілітації складається індивідуально, з врахуванням фізичних можливостей, віку, захворювання, супроводжуваних патологій пацієнта.

Метою занять на ДКТ може бути:

- відновлення втрачених чи обмежених функцій
- зниження інтенсивності чи усунення болю
- збільшення діапазону рухів у суглобах та хребті
- покращення загального стану пацієнта
- покращення трофіки тканин

Декомпресійні тренажери мають наступні особливості порівняно зі звичайними фітнес-тренажерами:

1. Обладнання спроектоване так, щоб максимально задіяти глибокі м'язи без осового навантаження на диски хребта та суглоби, тоді як у фізичних вправах з вільними вагами та на фітнес-тренажерах задіяно переважно поверхневу мускулатуру.

2. Робота здійснюється в режимі декомпресії та антигравітації, що дуже важливо, тому що дозволяє зняти навантаження на м'язи та суглоби у процесі тренування, вони повністю розслаблюються та легко розтягуються. Такі вправи найкраще позбавляють пацієнтів від больових синдромів. Зміцнюються м'язи та зв'язки навколо суглобів, і як наслідок йде розвантаження та стабілізація суглобів.

3. Заняття передбачають лише індивідуальний підхід, підбір для пацієнта оптимальної схеми навантаження, навчання техніки правильного виконання вправ і дихання.

Розглянемо приклади таких тренажерів.

1. Багатофункціональний тренажер Бубновського (МТБ). Його блокова система дозволяє давати пацієнту навантаження дозовано, диференціювати зусилля та спрямовувати на опрацювання проблемних зон. Тренажер дозволяє створити умови декомпресії, що сприяє зниженню тиску на корінці спинномозкових нервів, розвантаженню суглобів. Тренажери застосовують в терапії грижі шийно-грудного відділу хребта. Достатньо щодня виконувати правильні фізичні вправи. Основна — це коли пацієнт сидить на полу, ноги витягнуті вперед. Зверху — спеціальний трос, до якого прикріплені гирі. Їх вага підбирається під особливості хребта людини. Людина хапає руками трос, тягне його донизу, в цей час сильно нахилиється уперед, до самих стоп. Перевага таких вправ у тому, що декомпресія розтягує хребет під тим кутом, який необхідний для притоку крові до грижі. Защемлення нервових стовбурів меншає, болі знижуються вже після першої процедури. Така вправа виконує дренажну функцію

2. Інверсійний стіл – це пристрій, що застосовується в терапевтичних і профілактичних цілях при порушенні функцій опорно-рухового апарату. На такому пристосуванні можна виконувати нескладні вправи для хребта, що забезпечують розправлення хребців, приплив крові, лімфатичної рідини до важкодоступних місць. Регулярні заняття на тренажері дозволяють поліпшити загальний стан здоров'я, покращують поставу, запобігають розвиток гриж, протрузій, інфекційних, запальних захворювань хребта.

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що суть декомпресійних рухів у цьому, щоб з допомогою витягування зменшити контакт між поверхнями суглобів. Завдяки такій техніці тертя хрящів зменшується, працюють виключно м'язи. Декомпресійний підхід дає можливість розвантажити суглоби та витягнути зв'язки та м'язи. Завдяки вправам, які підбираються на підставі показань хворого, можна помітити, як розвантажується хребет та

суглоби. Позитивні результати полягають у поліпшенні кровообігу в тих зонах, які були ушкоджені.

УДК 615.825.1

Рижкова М.В.¹, Малиновська І.Ю.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-211м НУ «Запорізька політехніка»

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ САМОМАСАЖУ ТА ФІЗИЧНИХ ВПРАВ ПРИ ВИНИКНЕННІ СИМПТОМІВ ГОЛОВНОГО БОЛЮ НАПРУГИ

Актуальність теми. Головний біль напруги (ГБН) є найпоширенішим видом головного болю, так, за даними різних досліджень, хоча б раз в житті його відчували 90% людей, страждають епізодично або хронічно – 30-70%. Звичайно ж, ГБН є медичним діагнозом, який встановлює лікар, але під час воєнних дій своєчасне надання медичної допомоги буває просто неможливим. Тому дуже важливим є знання основних симптомів ГБН та володіння навичками безмедикаментозної самопомоги.

Мета дослідження: розкрити можливості застосування самомасажу та фізичних вправ при виникненні симптомів ГБН.

Завдання: надати загальну характеристику ГБН, як найпоширенішого виду головного болю, проаналізувати зовнішні причини ГБН, які є актуальними під час воєнних дій, підібрати доцільні засоби фізичної терапії, які можуть бути застосовані самостійно.

Головний біль напруженого типу відноситься до первинного головного болю, відповідно до МКХ це самостійне захворювання, яке має код G44.2.

ГБН то цефалгія, що має низьку або помірну інтенсивність, стискаюча, не посилюється при додатковому фізичному навантаженні, може супроводжуватись реакцією дратівливості при дії гучних звуків та яскравого світла. Також призводить до швидкої втомлюваності, дратівливості, порушень сну та апетиту.

Головний біль напруги виникає з наступних причин: нервова перевтома, фізична перевтома, стрес. Якщо більш детально розглянути причини, то особливо треба відзначити навантаження зору, слуху, довготривалу напругу м'язів шиї. Всі ці причини є актуальними під час воєнних дій як для військовослужбовців і волонтерів, що постійно перебувають під впливом стресогенних чинників, так і для інших верств населення.

Європейська федерація головного болю спільно з Глобальною кампанією щодо зменшення тягаря головного болю у світі «Подолання тягаря головного болю» за сприяння Світової організації охорони здоров'я,

Світового альянсу головного болю та Міжнародного товариства головного болю надає наступні рекомендації для пацієнтів з ГБН:

«Що ви можете зробити, щоб допомогти собі...»

1. Релаксація: перерви при тривалій роботі, масаж голови та шиї, теплі ванни, прогулянки на свіжому повітрі, гімнастика, фітнес.

2. Подолання стресу. Якщо Ваша робота пов'язана з емоційною напругою або Ви зіткнулися зі стресовою ситуацією, якої не можна уникнути, почніть виконувати дихальні та релаксаційні вправи; це допоможе запобігти появі ГБН.

3. Регулярна гімнастика. ГБН найчастіше зустрічається у осіб, які не мають навіть легкого фізичного навантаження. Частіше гуляйте на свіжому повітрі, піднімайтеся сходами, а не ліфтом, робіть гімнастику, так щоб це стало невід'ємною частиною Вашого життя.

4. Лікування депресії. Якщо більшу частину часу маєте поганий настрій, обов'язково зверніться до лікаря.»

Щодо способу життя, то важливо дотримуватись норм гігієни праці та відпочинку, мати щоденний повноцінний нічний сон, здорове харчування, усунути з раціону алкоголь та каву, не палити.

Доведену ефективність мають масаж, релаксаційні вправи та вправи на розтягування м'язів. Якщо причиною ГБН є зорове перенавантаження, потрібно звернути увагу на його профілактику, а також виконувати вправи для окорухових м'язів. При напрузі м'язів шийно-комірцевої зони ефективними, безпечними та доцільними будуть вправи постізометричної релаксації та вправи на розтягування трапецієподібного м'яза, грудноключично-соскоподібного та м'язів, що випрямляють шийний відділ хребта.

Якщо неможливо отримати кваліфіковану допомогу фахівця з масажу, припустимо застосовувати самомасаж голови і шиї при відсутності протипоказань. Треба пам'ятати, що маючи схильність до ГБН краще займатись профілактикою, не чекаючи виникнення болю.

Самомасаж голови проводиться в положенні сидячи і містить наступні прийоми:

- обхоплювальне погладжування волосистої частини голови від лоба до потилиці та скроневої ділянки;
- граблеподібне розтирання подушечками пальців;
- переривчасте натискування подушечками граблеподібно поставлених пальців;
- зміщення м'яких тканин в сагітальній площині;
- зміщення м'яких тканин черепа у фронтальній площині;
- глибоке погладжування пальцями або опорною частиною кистей одночасно з обох боків заушної ділянки від скроневої ділянки до соскоподібного відростка;

- розтирання долонною поверхнею кисті та пальцями вух;
- поколювання подушечками пальців в ділянці всієї волосистої частини голови;
- закінчують – обхоплювальним погладжуванням волосистої частини голови від лоба до потилиці симетричними рухами рук.

Самомасаж шиї містить наступні елементи:

1. масаж задньої та бічних шийних ділянок, що включає прийоми:

- площинне прогладжування;
- спіралеподібне розтирання;
- площинне лінійне розтирання;
- розминання кінцями пальців натискуванням спіралеподібними рухами; закінчують погладжуванням.

2. Масаж передньої шийних ділянок, що включає прийоми:

- площинне прогладжування;
- розтирання долонною поверхнею протилежної кисті;
- закінчують прогладжуванням.

Висновки. Таким чином, бачимо, що при відсутності можливості звернутись до лікаря, одним з найбезпечніших засобів для самостійного застосування будуть релаксаційні вправи. Окрім вправ також ефективним буде самомасаж - ГБН є саме тим різновидом головного болю, який можна усунути чи суттєво зменшити за допомогою масажу голови і шиї. Важливим також є дотримання рекомендацій щодо способу життя та подолання симптомів стресу.

УДК 615.8: 615.324+638.1

Рижкова М.В.¹, Янкайтус А.Б.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз 221м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ХІДЖАМИ, ЯК ТРАДИЦІЙНОГО ЗАСОБУ МУСУЛЬМАНСЬКОЇ ТЕРАТЕРАПІЇ

Мета: розглянути хіджаму як засіб оздоровчої терапії який має перспективи використання в сучасності і майбутньому.

Об'єкт дослідження: хіджама, як засіб традиційної мусульманської терапії.

Предмет дослідження: можливості застосування хіджами в сучасній медицині .

Завдання: Надати характеристику методу за даними літературних джерел, проаналізувати особливості виконання процедури хіджами в минулому і теперішньому часі.

Проаналізувати сучасні наукові дані щодо ефективності використання хіджами при різних захворюваннях.

Хіджама – це процедура, спрямована на зцілення людини від різноманітних захворювань за рахунок кровопускання, вона відома ще з часів до нашої ери.

У яких країнах мала популярність хіджама ?

- в Стародавній Індії
- в Стародавньому Китаї
- у Римській імперії
- в Ісламських арабських країнах

- у Європі до кінця XIX століття кровопускання було масовим терапевтичним і профілактичним засобом.

- про нього розмірковували головні лікарі Античності Гіппократ і Гален.

Гіппократ радив кровопускання при застуді, вітрах, раптовій втраті мови, гангрені, водянці з кашлем, тріщинах у черепі, болю та бурчанні в животі. Гален додавав до цього списку ще мігрень.

У Китаї 4000 років тому також була відома хіджама. У 1973 році було знайдено медичну книгу в гробниці династії Цинь, вона називалася «52 захворювання». У цій книзі були описані методи хіджами як із застосуванням стволів бамбука, так і рогів тварин. Спочатку використовували роги, потім навчилися використовувати бамбук. До цього часу у китайській народній медицині існує і застосовується процедура, що є майже повним аналогом хіджами.

Техніка хіджами передбачає використання вакуумних банок. Втрата крові, що видаляється з організму через поверхневі насічки на шкірі, проковує стрес, що активує відновлювальні механізми: тіло «починає виробляти нову кров».

Протипоказання та можлива шкода. Хіджама неприпустима для людей із такими проблемами:

- гемофілія;
- знижений тиск (гіпотонія);
- вади серця у тяжкій формі;
- наявність серйозних психічних захворювань;
- дитячий вік до 10 років та вік старше 65-ти років;

Також є низка обмежень до проведення кровопускання, які мають тимчасовий характер. Кровопускання слід відкласти:

- жінкам під час менструації;
- у період вагітності;
- пацієнтам в ослабленому стані (після перенесення тяжкої хвороби, травми або оперативного втручання менше місяця тому).

Існує велика кількість наукових досліджень, які показують ефективність хіджами при багатьох захворюваннях.

Так, медичні дослідження показали, що хіджама має кардіопротекторну, тканинно-захисну та імуностимулюючу дію у дітей, які страждають на таласемію [1].

У 2005 році; завершили своє дослідження на 50 хворих на ревматоїдний артрит, які показали, що хіджама допомагає контролювати ревматоїдну активність [2].

Доктор Абдул Гані Арафа, фахівець з респіраторних та внутрішніх хвороб Паризького університету та його лікарень, Швейцарія, член Американського торакального товариства, президент Сирійського товариства з контролю туберкульозу та респіраторних захворювань стверджує, що дослідження показують ефективність хіджами при лікуванні багатьох захворювань, таких як головний біль, мігрень, загальна слабкість, нервові болі та деякі захворювання крові та септичні захворювання, а також для омолодження організму, вона зцілює від багатьох страждань, пов'язаних з травною системою та іншими органами.

Доктор Абдул Малік Аль Шалаті, невролог з Великобританії, Член Американської неврологічної академії завідувач кафедри неврології лікарні Mouwasat, професор, викладач Дамаського університету свідчить про достовірну ефективність хіджами при підвищенні артеріального тиску, цукру в крові, для стимуляції роботи кісткового мозку, стимуляції імунної системи та детоксикації, при порушеннях кровопостачання мозку [3].

Звичайно ж, переважна більшість цих досліджень проведена в мусульманських країнах, результати їх викладені у вільний доступ, публікації здебільшого арабською мовою, що дещо обмежує їх доступність.

Відомо, що багато професійних спортсменів використовують хіджаму.

Спортсменам хіджама допомагає покращити циркуляцію крові, позбавляючи м'язового болю. І хоча цей спосіб не відноситься до традиційної медицини, ті, хто постійно займається фізичними навантаженнями, використовують його.

Висновки. Процедура хіджами стародавня, протрималася до нашого часу і доведено, що вона має певне позитивні результати. Адже, основною метою нетрадиційного методу лікування хвороб хіджамою є активізація функціонування клітин та тканин організму, відновлення енергетичного потенціалу, стабілізація лімфо- та кровообігу, стимуляція тканин організму. На мою думку, метод лікування хіджамою має право на існування не тільки в релігійному мусульманському середовищі, оскільки навіть наукові дослідження показали сприятливий вплив на перебіг багатьох захворювань, підвищення імунітету, відновлення крово- та лімфообігу, загальному омолодженню організму. Підбиваючи підсумки, можна дійти до висновку,

що хіджама має багато переваг, наприклад, завдяки цьому методу пацієнти не потребують вживання хімічних речовин. Багатьох вражають чудові результати такої методики, як хіджама, відгуки пацієнтів завжди позитивні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33489454/>
2. <https://hijamaagadir.blogspot.com/2014/12/2009.html>
3. <https://www.amin-sheikho.com/?p=6486>

СЕКЦІЯ «СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОСВІТИ»

УДК 615.825:616.8

Івахненко А.А.

канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ ДЛЯ ДОРΟΣЛИХ З НАБУТИМИ НЕВРОЛОГІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

Альтернативне спілкування, або Augmentative and Alternative Communication (AAC) охоплює всі засоби і методи спілкування, які використовуються для доповнення або заміни мовлення чи письма для тих, у кого є порушення у продукуванні або розумінні усного чи письмового мовлення. “Аугментативна” означає додаткова, підтримуюча, розширююча. “Альтернативна” передбачає використання інших форм спілкування замість мовлення. Йдеться не про заміну вербальних засобів спілкування на невербальні, а тільки лише про доповнення однієї системи іншою. Велика кількість символів, які репрезентують об'єкти, дозволяє підтримувати різні види пам'яті, асоціативне мислення і, безумовно, лежить в основі відновлення когнітивних функцій і власне мовної вербальної діяльності у випадках її ушкодження [1].

AAC ефективно застосовується для покращення комунікативних можливостей дорослих людей різного віку з набутими важкими нейрогенними порушеннями такими, як черепно-мозкова травма (ЧМТ), тяжка хронічна афазія, хвороба Паркінсона, деменція, бічний амніотрофічний склероз (БАС). AAC в цих клінічних випадках може бути постійним доповненням до комунікації людини так і застосовуватися тимчасово.

Спектр комунікативних розладів, що виникають внаслідок ЧМТ є широким і включає когнітивні, лінгвістичні, а також моторні розлади мовлення. Дослідження вказують на те, що у пацієнтів з ЧМТ відносно високий рівень прийняття систем AAC. Найпоширенішою стратегією було використання алфавітної дошки [1]. БАС – це швидко прогресуюче нерво-м'язове захворювання невідомої причини. Багато пацієнтів з БАС відчують бульбарні (стовбурові) симптоми, пов'язані з мовленням і ковтанням. За дослідженнями Ball, Buekelman, and Patee (2004) 96% людей з БАС, яким рекомендовано AAC, прийняли та використовували AAC. З прогресуванням захворювання низькотехнологічні стратегії AAC стали переважаючими для пацієнтів [2]. Люди з тяжкою афазією часто не відновлюють достатню мовну здатність, щоб стати функціональними комунікаторами. Тому їм рекомендована компенсаційна підтримка за допомогою різноманітних стратегій AAC, таких як малювання,

низькотехнологічні комунікаційні книги та дошки, жести, письмо і високі технології ААС [3,4]. У міру прогресування хвороби Паркінсона людина може відчувати зниження того, наскільки голосно або як швидко вона може говорити. Їх мова може стати нерозбірливою, з труднощами артикуляції деяких звуків мови. Підсилювачі голосу, алфавітні дошки та діаграми з зображеннями можуть допомогти людям із хворобою Паркінсона, коли вони починають відчувати різні проблеми з мовленням. Якщо їх мовлення погіршується ще більше, може стати в нагоді високотехнологічний пристрій з функцією голосового виведення [3,4]. Комунікативні труднощі у дорослих при деменції частково обумовлені дефіцитом пам'яті і ААС може використовуватися, щоб компенсувати ці дефіцити та допомогти людині згадати це, чого він не може згадати без підказки. Зазвичай використовуються такі прості методи, як книги пам'яті, які включають автобіографічну інформацію, розклад, фотографії та етикетки, нагадування. Високотехнологічні пристрої із записом та синтезом мови менш ефективні і навіть можуть ускладнити комунікацію. ААС також використовується для полегшення розуміння. Використання картинок та фотографій за допомогою розмови для ідентифікації тем допомагає зберігати навички діалогу людей з деменцією [1, 4].

Виділяються чотири соціальні цілі комунікативної взаємодії в ААС за Light, J. (1988): вираження потреб та бажань (регулювання поведінки іншого як засіб для задоволення потреб/бажань), передача та обмін інформацією; соціальна взаємодія (встановлювати, підтримувати та/або розвивати особисті стосунки); соціальний етикет (вітання, вираз подяки та ін.) [3]. Ці чотири цілі варіюються щодо важливості змісту, рівня, тривалості та місця взаємодії. Важливо, щоб обрані системи ААС відображали пріоритети людини та її сім'ї, сприяли самовизначенню людини та можливості приймати власні рішення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Fager, S., Hux, K., Beukelman, D., & Karantounis, R. (2006). Augmentative and alternative communication use and acceptance by adults with traumatic brain injury, 22 (1), P.37-47
2. Ball, L., Beukelman, D., & Pattee, G. (2004). Augmentative and alternative communication acceptance by persons with amyotrophic lateral sclerosis. *Augmentative and Alternative Communication*, 20, 113 – 123.
3. Fager, S., Beukelman, D., Jakobs, T., & Karantounis, R. (2006). Use of safe-laser access technology to train head movement in persons with locked-in syndrome: A series of case reports. *Augmentative and Alternative Communication*, 22, 222 – 229.

4. Течнер, Стивен фон. Введение в альтернативную и дополнительную коммуникацию: жесты и графические символы для людей с двигательными и интеллектуальными нарушениями, а также с расстройствами аутистического спектра Стивен фон Течнер, Харальд Мартинсен – М.:Теревинф, 2015, 434 с.

УДК 376-053.4

Потапова О.О.¹ Івахненко А.А.²

¹ студ. гр. УФКСз-311м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. пед наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ АУГМЕНТАТИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В КОРЕКЦІЇ ТЯЖКИХ МОВЛЕННЄВИХ ПОРУШЕНЬ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Альтернативна аугментативна (додаткова, підтримуюча) комунікація, (Augmentative and Alternative Communication, ААС) – це термін, який означає спеціальні засоби і методи, що використовуються для розуміння вербальних повідомлень дітьми та дорослими з відсутністю або істотними обмеженнями усного мовлення, з вродженими або набутими розладами.

Найперше наукове дослідження щодо вживання АДК було опубліковане в 50-х рр. ХХ ст. Goldstein and Cameron описали досвід використання комунікативних дошок у людей з афазіями, а кілька років потому Sklar and Bennett представили аналогічний досвід з використання комунікативних таблиць. На початку 80-х на Заході вже використовувалася технологія управління поглядом, Eye Typer by Sentient Systems, яка пізніше стала Dynavox. А у 1980-х роках Альтернативна аугментативна комунікація стала окремою галуззю. Альтернативні види комунікації почали широко використовувати в корекційній роботі з дітьми, які мають тяжкі мовленнєві порушення (ТМП) [1].

Тяжкі порушення мовлення – це низка порушень мовлення, які супроводжуються загальним його недорозвитком тяжкого ступеня та характеризуються різко вираженою обмеженістю засобів мовленнєвого спілкування при нормальному слусі та первинно непорушеному інтелекті. ТМП можуть впливати на ті чи інші компоненти психіки в цілому, на розумовий розвиток, особливо на формування вищих рівнів пізнавальної діяльності.

Для дітей дошкільного віку комунікація є найважливішим чинником розвитку, оскільки в процесі спілкування з оточенням дитина набуває досвіду, засвоює знання. Кожна дитина відчуває потребу у спілкуванні, але не кожна може реалізувати цю потребу. Причини недостатньо розвинутого

мовлення чи його відсутність, які потребують альтернативної комунікації різноманітні: дизартрії, алалії, анартрії, апраксії, аутизм, синдром Дауна та ін.

Провідний принцип АДК-комунікативні програми допомоги мають включати всі елементи звичайного навколишнього середовища та бути спрямовані на підвищення ініціативи й соціальної участі дитини. Тому навчання таких дітей за допомогою засобів альтернативної комунікації значно підвищує рівень їх соціалізації, покращує якість життя, розвиває самоповагу і надає можливість відчувати себе повноцінною особистістю.

Альтернативна комунікація передбачає, що дитина спілкується символами без використання мовлення. Допоміжна комунікація має подвійне завдання: з одного боку, підтримати розвиток мовлення тоді, коли його рівень недостатній для повноцінного спілкування або висловлювання є незрозумілими для оточуючих, а з іншого боку – є опорою на той випадок, якщо усне мовлення так і не розвинеться.

При ТМП з дітьми дошкільного віку використовують такі засоби АДК:

Комунікація з безпосереднім використанням тіла – жести (система Макатон)

Комунікація через візуальні образи: символи, піктограми, зображення, фотографії (Picture Communication Symbols, PCS)

Високотехнологічні засоби комунікації: комп'ютери та планшети.[1,2].

Вид, форма, ступінь підтримки та адаптації АДК обираються фахівцем з урахуванням індивідуальних особливостей дитини та її можливостей.

Таким чином, використання АДК допомагає дитині зрозуміти звернене мовлення, відповісти, повідомити про себе, висловити власну думку, підтримати мотивацію до спілкування, побудувати ефективну систему комунікації для людини та її оточення, уникнути ізоляваності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Єжова Т.Є. Альтернативна комунікація як засіб соціальної реабілітації дітей з обмеженими можливостями життєдіяльності // Збірник «Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами». 2011. №8 (10). С. 73–80.

2. Течнер, Стивен фон. Введение в альтернативную и дополнительную коммуникацию: жесты и графические символы для людей с двигательными и интеллектуальными нарушениями, а также с расстройствами аутистического спектра Стивен фон Течнер, Харальд Маргинсен – М.: Теревинф, 2015, 434 с.

УДК 37.091.2.042-056.2(06) 043.20

Івахненко А.А.¹, Бондаренко А.Ю.²

¹ канд. пед. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. УФКСз-311м НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ КІНЕЗИОЛОГІЇ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЕКСПРЕСИВНОГО МОВЛЕННЯ У ХВОРИХ ІЗ ЕФЕРЕНТНОЮ МОТОРНОЮ АФАЗІЄЮ

Вербальне мовлення є основоположним для людського спілкування. В наслідок дисфункції певних ділянок мозку різної етіології відбувається втрата або порушення вербального спілкування, наприклад, труднощі повторення та називання слів, побудови зв'язного висловлювання, читання та письма тощо.

Відомо, що нервові клітини не оживають, а народжуються нові в результаті роботи мозку, останній має дивовижну здатність перебудови і за необхідності «опанувати суміжну спеціальність». Відбувається процес компенсації.

Наслідками захворювань головного мозку є порушення мовлення, яке проявляється у формі афазії. Перебіг і результат афазії значною мірою залежать від її форми. Найскладнішою у подоланні афазії є її моторна форма, яка проявляється у повній або частковій втраті активного мовлення при порівняно збереженому розумінні зверненого мовлення, що призводить до виникнення труднощів у спілкуванні.

Еферентна моторна афазія виникає в результаті ураження передніх гілок лівої середньої мозкової артерії, премоторних зон кори головного мозку. Супроводжується кінестетичною апраксією, що виражається в труднощах засвоєння і відтворення рухової програми. Вона викликає розлад граматичного мовлення і складність переходу одного слова чи складу в наступний [1].

Існує декілька варіантів еферентної моторної афазії. Найважчий варіант, коли у хворого повністю відсутня функція називання, при проханні повторити декілька серій складів, він переставляє звуки чи склади з попереднього складового ряду, при підказці першого складу слова, хворий зісковзує на інше, що починається з того ж складу; можуть спостерігатися контамінації.

При іншому варіанті еферентної моторної афазії спостерігається експресивний аграматизм: пропуск дієслова, труднощі із вживанням прийменників – виникає «телеграфний» стиль. Третій варіант – інертність у виборі слів, тривалі паузи, персеверації, розтягнута вимова слів. Четвертий варіант – порушення ритміко-мелодійної сторони. Спостерігаються порушення читання та письма.

Зона Брока відіграє важливу роль у цьому процесі. Вона координує перетворення інформації у великих масштабах кортикальної мережі, яка бере

участь у творенні усного слова. У цій ролі, зона Брока формує відповідний артикуляційний код, який реалізується моторною корою [2].

Відновлення експресивного мовлення у хворих із еферентною моторною афазією в сучасній науковій літературі представлено фрагментарно, здебільшого це традиційні логопедичні технології.

Існує два види впливу на порушення мовленнєвої функції: прямий та опосередкований. Прямий включає використання методів, які направлені на розгальмування, стимулювання та реконструкцію.

Метою обхідних методів роботи є компенсація дефекту на основі перебудови органічно порушеної функції з використанням міжфункціональних асоціативних зв'язків. Ці методи базуються на залученні збережених сторін психіки та стимуляції діяльності збережених елементів аналізаторів. Обхідні методи передбачають використання довільних видів діяльності [3].

Логопед не має інструменту безпосереднього впливу на пошкоджену ланку головного мозку, але він може використати опосередкований шлях відновлювальної корекції центральних відділів зорового, кінестетичного, тактильного, вестибулярного аналізаторів, котрі значною мірою визначають рівень збереженості просторового гнозису, який забезпечує належний рівень синтезу інформації різної модальності, що поступає [3].

Основними завданнями корекційно-відновлювальної роботи при еферентній моторній афазії є подолання патологічної інертності в ланці породження складової структури слова, відновлення чуття мовлення, подолання інертності вибору слів, аграматизму, відновлення структури усного і писемного висловлювання, подолання алексії та аграфії.

Методи кінезіології сприяють не тільки розвитку пам'яті, мислення, уваги, моторики, а й мовлення, полегшують процес читання та письма.

Для досягнення позитивних результатів у логопедичному напрямку відновлювальної роботи доцільним є використання методів кінезіології: логоритміка, кінезіологічні вправи та ігри для рук, динамічні артикуляційні вправи, вправи на релаксацію м'язового тону, вправи з елементами масажу біологічно активних зон, тейпування.

Завдяки послідовному та систематичному впливу як прямих, так і обхідних методів впливу на хворих із еферентною моторною афазією скоротиться термін корекційної роботи, підвищиться мотивація хворого у роботі з відновлення мовлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Логопедія : підручник / за ред. М.К. Шеремет. Київ, 2018. С. 347-402.

2. Flinker Adeen, Korzeniewska Anna , Shestyuka Avgusta, Franaszczuk Y. , Piotr J. , Dronkers Nina F. , Knighta, Robert T. and Croneb Nathan E. Redefining the role of Broca's area in speech. Media Relations. | February 16, 2015.

3. Лянна О.В. Відновлення мовленнєвого спілкування при афазії у осіб після інсультного стану : дис. ... канд. пед. наук : 0101. Суми, 2018. 269 с.

УДК 616.89-053.56

Краско В. О.¹, Залановська Л.І.²

¹студ. гр. УФКСз-311м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. психолог. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

НЕОБХІДНІСТЬ ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ПОБУТОВИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ

В даний час відзначається значне збільшення чисельності дітей з розладами аутистичного спектру. Розлад аутистичного спектру (РАС) – це спектр психологічних характеристик, що описує широке коло аномальної поведінки, труднощів у соціальній взаємодії і комунікаціях, і навіть жорстко обмежених інтересів і поведінкових актів, що часто повторюються.

Діти з розладами спектру аутизму становлять основну групу дітей, які мають найважчі порушення в соціально-особистісному розвитку, що потребують спеціальної психолого-педагогічної та медичної допомоги. За відсутності своєчасної діагностики та адекватної допомоги дітям з розладами аутистичного спектру часто залишаються не вивченими та не можуть адаптуватися до соціального середовища.

Теоретичний аналіз досліджень, щодо питання формування соціально-побутових навичок у галузі дошкільної педагогіки свідчить, що соціально-побутові навички розглядаються в аспекті трудового та економічного виховання (Г. Григоренко, Р. Жадан), формування основ безпеки та норм поведінки в побуті або набуття самостійності в побутових ситуаціях (Р. Назарян, Л. Яковенко). У корекційній дошкільній педагогіці (С. Давидова, О. Гаврилушкіна, Е. Гульянець, Л. Каліннікова, Н. Морозова, Н. Соколова, С. Федоренко, О. Чеботарьова та ін.) формування соціально-побутових навичок відбувається через планомірне залучення до різних видів трудової діяльності (самообслуговування, господарсько-побутової праці, праці в природі, ручної (художньої) праці). Щодо необхідності формування соціально-побутових навичок у дітей з розладами аутистичного спектру для нас важливі дослідження зарубіжних дослідників, які розглядають формування соціально-побутових навичок не тільки як набуття побутової компетенції, а й як розвиток соціальної комунікації та соціальної взаємодії (С. Аттерміер, К. Дженс, Н. Джонсон-Мартін, М. Пітерсі, Р. Трелоар, Б. Хаккер).

Період дошкільного дитинства є часом оволодіння дітьми навичками самообслуговування та елементарними побутовими вміннями. Малюк оволодіває більшістю соціально-побутових навичок, спостерігаючи за поведінкою близьких людей у повсякденному житті, наслідуючи їм та діючи шляхом проб та помилок. На відміну від здорових однолітків, у дитини з розладами аутистичного спектру формування навичок самообслуговування не відбувається довільно. Вона виявляє яскраво виражену байдужість до навколишніх людей, у неї відсутня мотивація до оволодіння соціально-побутовими навичками та потреба порівнювати себе з іншими людьми та їх діями, що пов'язано з порушеннями взаємодії з навколишнім світом, страхами, підвищеною чутливістю тощо.

Труднощі навчання навичкам соціально-побутового поведінки пов'язані у значному ступені з порушеннями комунікації і довільного зосередження. Багато яким речам дитина може навчитися самостійно за випадкових обставин, але під час навчання вона не вміє наслідувати іншій людині. При цьому оволодіння навичкою зчеплене з конкретною ситуацією та вкрай утруднене перенесення досвіду в іншу ситуацію. У зв'язку з порушеннями соціальної поведінки важко організувати ситуацію навчання: дитина з аутизмом не виконує інструкції, ігнорує їх, тікаючи від дорослого чи роблячи все навпаки. Тому саме цей період є кризовим та важким для подолання. Неспроможність у побутових питаннях робить практично неможливим самостійне існування дитини з розладами аутистичного спектру у суспільстві та створює великі труднощі для родини.

Якщо не почати своєчасне формування соціально-побутових навичок у дитини з розладами аутистичного спектру значно підвищується складність завдання щодо організації корекційної роботи в подальшому. Навчання таким навичкам складає цілий напрям роботи спеціалістів та батьків, в основі якого лежать спеціальні методики, що враховують індивідуальні можливості дитини та орієнтуються на найближчі завдання. Несформованість або спотвореність соціально-побутових навичок закріплюються у стереотипії, характерні для цієї категорії дітей. У той же час, використовуючи стереотипність поведінки, можливо сформувані бажані побутові стереотипії. Коли вона тримається своїх звичок, ритуалів, її легше навчити новій дії, якщо спочатку регулярно повторювати навчання в схожих умовах.

Отже, навчання соціально-побутовим навичкам складає один з важливих напрямів роботи фахівців та батьків, в основі яких лежать спеціальні методи та технології корекційно-розвивальної роботи, що враховують індивідуальні особливості та можливості дитини з розладами аутистичного спектру. Саме тому необхідне своєчасне виявлення у дитини аутистичних розладів, надання ранньої корекційної допомоги дитині з аутизмом та її сім'ї, яка полягає у створенні умов для розвитку самостійності

та активності дитини, навчанні взаємодії дитини з дорослими, у використанні спеціальних методів для розвитку дитини та навчання її навичкам самообслуговування.

УДК 376-053.5

Масловська Н. Л.¹, Залановська Л.І.²

¹студ. гр. УФКС-316 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. психолог. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ТОЛЕРАНТНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ЗДО

Сучасний етап розвитку суспільства в Україні характеризується значними змінами у системі професійної освіти, дедалі більшого розвитку набуває інклюзивна модель освіти, яка найбільш повно реалізує право на освіту дитини з особливими потребами. Інклюзивна освіта розглядається як процес інтеграції, який передбачає доступність освіти для кожної дитини і розвиток загальної освіти внаслідок пристосування до різних потреб всіх дітей, а отже в основі покладені толерантні цінності і це перший шлях до формування толерантного середовища.

Педагогічні ідеї формування толерантної особистості висвітлені у роботах вчених: М. Боритко, Г. Палаткіна, О. Ільїна, В. Маралов, В. Сітаров, В. Шаталов та ін.

На думку С. Братченко, «внутрішньою умовою толерантності» є розуміння відмінностей між людьми, їх природної неоднаковості та готовність поважати ці відмінності, а також здатність до відкритого діалогу [1]. Проблема толерантності є проблемою особистісних установок, цінностей, смислів, оскільки, з одного боку вони складають внутрішній світ людини, її переживання, а з іншого – відповідають за мотиваційну регуляцію реальної поведінки людини.

Л. Бернадська, А. Біджів, О. Грива, Т. Ліхачова, О. Волошина, О. Рибак та ін. виділять два шляхи побудови толерантного освітнього середовища: перший полягає в припиненні негативних реакцій та другий – у створенні умов необхідних для досягнення усіма учнями усвідомлення соціальної значимості кожного з них.

А. Колупаєва наголошує, що само по собі спільне навчання здорових дітей і дітей «особливих» не розв'язує всіх проблем їхньої взаємодії – без відповідної педагогічної роботи сфера дитячих стосунків може залишатися деформованою, неповноцінною [2, с. 209]. Звідси слідує, що важливим в роботі педагогів є здатність до регулювання взаємин між дітьми. При цьому

необхідно враховувати особливості розвитку дітей з психофізичними порушеннями.

Сутність формування толерантності полягає у цілеспрямованому формуванні позитивного (подолання негативного) досвіду толерантності, тобто створення простору для безпосередньої або опосередкованої взаємодії з іншими у поглядах або поведінці людьми, їх спільнотами. Звідси випливає, що освітня стратегія повинна забезпечувати створення таких педагогічних умов, які сприяють формуванню толерантних переконань, поглядів і навичок толерантної поведінки у родині, навчальному закладі, у майбутній професійній діяльності за участю всіх зацікавлених осіб (батьків, педагогів, працівників соціальної сфери, політиків, засобів масової інформації та суспільства в цілому).

Організаційно-педагогічними умовами створення толерантного освітнього середовища можна вважати формування таких взаємин між учасниками освітнього-виховного процесу, що забезпечують соціалізацію дітей через включення їх у різноманітні культурні й соціальні практики в процесі навчально-виховної діяльності.

Таким чином, важливим аспектом інклюзивної освіти є прояв толерантності. Проявляючи толерантність, людина ніколи не буде прагнути підкорити собі іншого, завдати йому шкоди. Толерантність передбачає повагу до гідності кожного, здатність визнавати інші погляди, думки, спосіб життя, усвідомлювати те, що кожна особистість має право на наявність та збереження індивідуальності. Толерантність сприяє взаємопізнанню, при якому звертають увагу, насамперед, на споріднені цінності (загальнолюдські), а потім на такі, які їх відрізняють. При цьому останні не мають сприйматися як негатив, а як закономірність, яку треба сприймати, розуміти й поважати. Отже, прояви толерантності сприяють регулюванню взаємин між людьми, визначають прагнення ставитися до іншої людини, як до самої себе. Толерантність відноситься до загальнолюдських цінностей і тому є важливою умовою розвитку діалогу, а діалог забезпечує рівноправну взаємодію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Братченко С. Л. Введение в гуманитарную экспертизу образования / С. Л. Братченко. – М. : Смысл, 1999. – 137 с.
2. Колупаева, А. Инклюзивна освіта: реалії та перспективи : монографія / Колупаева, А. - К. : Самміт-Книга, 2009. – 272 с.

УДК 37.091.3-053.5

Костюк Н.В¹, Залановська Л.І.²

¹студ. гр. УФКСз-311м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. психолог. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ КОРЕКЦІЇ ПРОСОДИЧНОЇ СТОРОНИ МОВЛЕННЯ ЗАСОБАМИ ЛОГОРИТМІКИ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ МОВЛЕННЯ

Статистика розвитку мовлення у дітей старшого дошкільного віку свідчить про те, що щороку збільшується кількість дітей із порушенням мовлення, в тому числі просодичної її сторони. Адже саме просодичні характеристики мовлення впливають на його інтонаційне забарвлення та є важливим компонентом комунікативної функції.

Крім того, важливість розвитку та корекції просодики дитини підтверджується залежністю цієї сторони мовлення із психофізичним станом дитини та тим, що ця сторона мовлення є передумовою розвитку писемного мовлення.

Корекція просодичної сторони мовлення у дітей старшого дошкільного віку з порушенням мовлення має включати в себе логопедичну роботу над наступними акустичними характеристиками мовлення, як: мелодика, тон вимови, темп та ритм, темпоритмічна організація, паузи під час розмови, інтенсивність та насиченість мовлення.

Однією із методик, яка в змозі забезпечити корекцію просодичної сторони мовлення у дітей старшого дошкільного віку з порушенням мовлення, є логопедична ритміка. Яка спрямована подолати недоліки просодичної сторони мовлення дитини через розвиток та корекцію рухової, зорової, слухової сфери.

Логопедична ритміка включає в себе поєднання рухів, дій та слів під визначену музику. Іншими словами, це розроблені вправи, ігри, рухові дії, які діти роблять відчуючи ритм музики та підстроюючись під неї. Логоритміка відіграє значну роль у логопедичній роботі загалом та у розвитку просодики дитини.

Під час занять з корекції просодичної сторони мовлення засобами логоритміки у дітей старшого дошкільного віку з порушенням мовлення, важливо вірно підібрати музику, адже вона не лише допомагає налаштуватися на ритм певних вправ та ігор, але й значно впливає на настрій дитини, увагу, роботу головного мозку, центральну нервову систему та дарує дитині позитивні емоції.

Отже, слід виділити наступні важливі особливості використання логоритміки для корекції порушень просодичної сторони мовлення у дітей старшого дошкільного віку:

- діагностика психофізичного стану дитини;
- логопедичне обстеження порушень мовлення;
- ступінь рівноваги нервової системи дитини;

- вплив подразників та необхідність їх дозування (темп, ритм, динаміка, гучність музики та слів логопеда);
- визначення індивідуальних особливостей дитини;
- здатність дитини до зосередження;
- вікові особливості дитини тощо.

Тобто, використання логоритміки на заняттях з корекції просодичної сторони мовлення у дітей старшого дошкільного віку з порушенням мовлення, має базуватися на врахуванні особливостей кожної дитини, її можливостей, логопедичного обстеження та вікових особливостей.

Зміст заняття логопедичної ритміки для корекції просодики дитини має включати в себе: слухання музики, її спів, розвиток сприйняття звуків різної висоти, різної гучності, різної емоційної забарвленості, тембру, ритму, дикції.

Заняття з логоритміки мають включати: дихальні вправи, артикуляційну та пальчикову гімнастику (на розвиток кінетичного та кінестетичного пальцевого праксису), динамічні рухи, звукову автоматизацію, артикуляційні вправи, вправи на розслаблення, вправи на розробку гучності голосу, його інтонацію, тембр, темп, мелодику тощо.

Таким чином, корекція просодичної сторони мовлення у дітей старшого дошкільного віку з порушенням мовлення включає в себе не лише формування, розвиток та вдосконалення просодичних характеристик мовлення: темпу, ритму, гучності, мелодичності, емоційності голосу, а й розвиток сенсорних здібностей; розвиток ритмічних та рухових навичок, кінетичного та кінестетичного пальцевого праксису, тобто відповідно є дуже важливою та необхідною.

УДК 159.95-053.5

Вагис А.Я.¹, Залановська Л.І.²

¹студ. гр. УФКСз-311м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. психолог. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МИСЛЕННЯ У ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ ІЗ ЗАТРИМКОЮ ПСИХІЧНОГО РОЗВИТКУ

На сьогоднішній день проблема розвитку мислення у дітей дошкільного віку із ЗПР набуває особливої актуальності, оскільки інтелектуальна активність дітей є неодмінною передумовою формування розумових якостей особистості, її самостійності, ініціативності, а також відповідальності.

Вивчення особливостей мислення займалися такі науковці: Б. Ананьев, Г. Люблинська, В. Мухіна, Р. Немов, Л. Виготський. Даному питанню також були присвячені роботи наступних вчених: А. Запорожця, Г. Мінської, У. Єгорової, М. Певзнер, Е. Мастюковой, Н. Морозовой, С. Рубінштейна та ін.

Розвиток мислення дитини дошкільного віку в психолого-педагогічній науці трактується як процес удосконалення мисленневих операцій, пізнавальних інтересів та здібностей дитини. Його не можна розглядати окремо від психічного розвитку. Розвиток та вдосконалення мислення дитини відбувається одночасно з розвитком психіки, і є свідченням її інтересів, почуттів, індивідуальних особливостей [4, с. 64].

Вчені наголошують, що затримка психічного розвитку – це уповільнення темпу розвитку психіки дитини, яке виражається в недостатності загального запасу знань, незрілості мислення, переважанні ігрових інтересів, швидкою пересичуваністю в інтелектуальній діяльності [1, с. 5-6].

Мислення у дітей із ЗПР переважно шаблонне та стереотипне. Воно характеризується як несформованістю окремих розумових операцій, так і порушенням розвитку розумової діяльності в цілому. Відзначається поверховість мислення, його спрямованість на випадкові, одиничні ознаки, інертність, малорухомість розумових процесів, схильність до копіювання та наслідування.

При ЗПР недостатність мислення виявляється, в першу чергу, у слабкості аналітико-синтетичної діяльності, в низькій здатності до відволікання та узагальнення, у важкості розуміння змістовної сторони будь-якого явища. Темп мислення уповільнений, страждає переключенням з одного виду розумової діяльності на інший. Недорозвиненість мислення знаходиться у прямому зв'язку із загальним порушенням мовлення, тому словесні визначення, які не пов'язані з конкретною ситуацією, встановлюються дітьми з великою працею [2, с. 96].

У дітей із ЗПР спостерігається відставання в розвитку всіх форм мислення. Наочно-дійове мислення у дітей із ЗПР у більшості таке же саме, як і у нормі, виняток складають діти з вираженою затримкою психічного розвитку. Деяким дітям потрібна стимулююча допомога, а для деяких потрібно повторити завдання та дати установку зосередитися. Загалом же розвиток цього рівня мислення йде на рівні з однолітками, що нормально розвиваються [4].

Наочно-образне мислення у дошкільників із ЗПР грубо порушено. Дітям важко діяти за наочним зразком через порушення операцій аналізу, порушення цілісності, цілеспрямованості, активності сприйняття – все це призводить до того, що дитині важко проаналізувати зразок, виділити головні частини, встановити взаємозв'язок між частинами та відтворити дану структуру у процесі власної діяльності. Більшості дітей необхідне багатократне повторення завдання та надання деяких видів допомоги, але навіть з допомогою діти не завжди справляються із завданнями та зазнають труднощі у виконанні завдання [4].

Словесно-логічне мислення – найвищий рівень розумового процесу. Діти дошкільного віку ще не володіють повною мірою тими інтелектуальними операціями, які є необхідним компонентом розумової діяльності. Мова йде про аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та абстрагування. Найчастішими помилками дітей із затримкою психічного розвитку є підміна порівняння одного об'єкта з усіма іншими попарним порівнянням або узагальненням за неістотними ознаками [4].

Отже, у дітей із ЗПР спостерігається відставання в розвитку всіх форм мислення. Найбільшою мірою відставання виявляється при вирішенні таких завдань, які передбачають використання словесно-логічного мислення. Найменше відстає у розвитку наочно-дійове мислення. Тож, таке значне відставання у розвитку всіх форм мислення переконливо говорить про необхідність проводити спеціальну педагогічну роботу з формування у дітей інтелектуальних операцій, розвитку навичок розумової діяльності і стимуляції інтелектуальної активності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Федорович А. Конструювання як засіб розвитку мислення дітей дошкільного віку / А. Федорович, Л. Савченко // Молодь і ринок. – 2020. – № 3-4. – С. 63-69. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2020_3-4_13
2. Войтко В.В. Затримка психічного розвитку в контексті наукових досліджень. Журнал науковий огляд. 2016. № 9. С. 1-14.
3. Дорожко І.І. Використання Lego-технології при корекції мислення у молодших школярів із затримкою психічного розвитку / І. І. Дорожко, О. Є. Малихіна, Л. В. Туріщева // Новий Колегіум. – 2021. – № 1 (103). – С. 95-99.

УДК 37.091.3-053

Хасанова Я.О.¹, Івахненко А.А.²

¹ студ. гр.УФКСз-311м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. пел наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗВИТОК КОМУНІКАТИВНИХ НАВИЧОК ДІТЕЙ З ЛЕГКИМ СТУПЕНЕМ РОЗУМОВОЇ ВІДСТАЛОСТІ ЗАСОБАМИ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ДОДАТКОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ

Визначення особливостей комунікативного розвитку у дітей з інтелектуальними порушеннями легкого та помірного ступеню важкості з тяжкими порушеннями мовлення (алаліями, дизартріями) є необхідним, оскільки порушення мовлення в подальшому детермінуватиме проблеми соціалізації та адаптації дитини в суспільстві, що своєю чергою є необхідною умовою для повноцінного розвитку і розкриття можливостей кожної

особистості. Покращити їх комунікативну функцію можливо засобами альтернативної та підтримуючої комунікації.

Альтернативна і додаткова комунікація (АДК), за визначенням Міжнародної спільноти з альтернативної і додаткової комунікації, – це набір інструментів та стратегій, які використовує людина, щоб виконувати щоденні завдання спілкування (Isaac-online.org, 2021). Педагогічний вплив має бути спрямований на формування комунікативних навичок шляхом активізації всіх збережених функцій. Це сприятиме активізації їх розумової діяльності, яка впливає на весь хід психічного розвитку дитини (Січкачук, 2012).

Використання додаткової знакової системи, на якій ґрунтується альтернативна комунікація, сприяє розвитку абстрактного мислення і символічної діяльності, таким чином сприяючи розвитку розуміння і появі вербального (звукового) мовлення. Основні цілі використання альтернативної комунікації можна визначити як: побудову функціонуючої системи комунікації; розвиток навички самостійно і зрозумілим чином доносити до слухача нову для нього інформацію; розвиток здатності дитини висловлювати свої думки за допомогою символів (Фрост, 2011).

Низькотехнологічні: ці системи є методами комунікації, які не живляться від батарейок і зазвичай дешевші у виготовленні. Поширені приклади систем lo-tech включають обмін зображеннями, друковані дошки зі словами, комунікаційні книги та мову жестів. Спеціалістами розроблені стандартизовані набори символів: Бліссимволіка (Чарльз Блісс, Канада), Леб-система (Райнхольд Леб, Германія), PECS, Макатон та інші. Серед переваг: доступність, відносно легке створення та використання, не потребує вимогливих умов у користуванні, немає необхідності в підзарядці, забезпечують присутність допоміжного персоналу та сімей у житті дитини з ООП. Недоліками є: обмежувальна, ситуативна наперед визначена лексика, відсутність звукового зворотного зв'язку для користувача.

Високотехнологічні: ці системи покладаються на джерело живлення та акумуляторні батареї, які перезаряджаються, оскільки вони зазвичай використовують динамічні дисплеї з підсвічуванням і синтезовані голоси. Вони містять складні словники програмного забезпечення, кілька голосів, є повністю доступними та можуть бути повністю налаштовані. Операційні системи можуть бути Windows, Android або iOS. Liberator спеціалізується на цих високоякісних пристроях, які в кінцевому підсумку можуть привести до справжнього володіння мовою.

Перевагами використання комп'ютерних комунікативних пристроїв є: можливість швидше знаходити потрібні символи навіть за залежного використання, наявність більшого словникового запасу, слуховий відгук для вивчення мови, екологічний контроль, можливість розмовляти на відстані. Серед недоліків можна зазначити: дороговартісні в придбанні та

обслуговуванні, вразливі до пошкоджень. Неправильне використання може призвести до більшої ізоляції, тому потребує спеціальної професійної підготовки і відсутність фахівців, які вміють навчати даних навичок є суттєвою перешкодою до застосування даних систем для навчання дітей.

Системи АДК повинні бути обрані та налаштовані відповідно до потреб і навичок дитини, яка потребує АДК (Beukelman, Yorkston, & Dowden, 1985). Доцільне поєднання низько- та високотехнологічних засобів АДК.

УДК 37.091.3-053.5

Татаріна С.А.¹, Залановська Л.І.²

¹студ. гр. УФКСз- 311м НУ «Запорізька політехніка»

²канд. психолог. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ОСНОВНИХ НАПРЯМКІВ ЛОГОПЕДИЧНОЇ РОБОТИ З КОРЕКЦІЇ ДИСГРАФІЇ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У НАУКОВІЙ ЛІТЕРАТУРІ

Проблема порушень писемного мовлення і читання – одна з найактуальніших для шкільного навчання, оскільки письмо і читання з мети перетворюється на засіб подальшого отримання знань учнями.

Писемне мовлення характеризують як складну форму мовленнєвої діяльності, багаторівневий процес, у якому беруть участь різні аналізатори: мовнослуховий, мовноруховий, зоровий, моторний, що тісно взаємно пов'язані. Втім, письмо формується на основі достатньо розвинутого усного мовлення.

Письмо – особлива форма власного (експресивного) мовлення, що формується, на відміну від усних форм, тільки в процесі цілеспрямованого навчання і є знаковою просторовою фіксацією тимчасової послідовності фонем в усному мовленні. Для здійснення письмового акту необхідна злагоджена послідовна робота мовних аналізаторів.

Є підстави вважати, що порушення в роботі аналізаторів або погана якість виконання функції самим аналізатором спричиняють специфічне формування письма, що виявляється в наявності стійких помилок, не пов'язаних зі знанням і застосуванням граматичних правил, що являє собою дисграфія.

Дисграфія (від грец. Dis – префікс, що означає розлад, γραφειν – пишу) – це розлад процесу письма, пов'язаний із недостатнім рівнем сформованості психічних функцій, що беруть участь у реалізації та контролі письмового мовлення. Як правило, дисграфія є супутнім проявом дислексії. Діти з такою проблемою відчувають труднощі при засвоєнні матеріалу, хоча їх інтелектуальні здібності переважно повністю зберігаються.

З урахуванням особливостей порушення розрізняють п'ять форм дисграфії: артикулярно-акустична, акустична, аграматична, оптична. Також, розрізняють специфічну дисграфію і неспецифічне порушення писемного мовлення, пов'язане з педагогічними, соціально-психологічними факторами. Крім основних форм діагностують і змішані, вони на практиці зустрічаються досить часто.

Багатогранність проблеми корекції мовленнєвого розвитку дітей молодшого шкільного віку з дисграфією висвітлюється в класичних і сучасних наукових дослідженнях (О. Гопіченко, О. Гриненко, Е. Данилавічуте, Л. Єфименкова, Р. Левіна, О. Корнев, Р. Лалаєва, О. Мастюкова, Л. Назарова, Н. Нікашина, С. Мнухін, Д. Орлова, Т. Пічугіна, О. Російська, І. Садовникова, Є. Соботович, Л. Спірова, В. Тарасун, О. Токарева, М. Хватцев, Н. Чередниченко, Г. Чиркіна). Шляхом аналізу літературних джерел можна засвідчити, що порушення процесу оволодіння писемним мовленням на сучасному етапі розвитку корекційної педагогіки вивчають у різних аспектах: клінічному, психологічному, нейропсихологічному, психолінгвістичному, педагогічному (Т. Ахутіна, Л. Єфименкова, Н. Голуб, Е. Данилавічуте, О. Корнев, Р. Лалаєва, Р. Левіна, Л. Спірова, Т. Тарасун, В. Токарева, С. Шаховська, М. Хватцев, Л. Цветкова, Н. Чередниченко, А. Ястребова та ін.).

На думку Л. Журавльової, найбільш ефективними в сучасній логопедичній практиці підходами щодо корекційного навчання при порушеннях писемного мовлення є три основні підходи:

1. Перший підхід – характеризує логопедичну роботу відповідно до сучасної теорії логопедії. В основу цього підходу покладено принцип особливого впливу на «слабкі» ланки системи письма, формування їх з урахуванням зони найближчого розвитку дитини й нормативних вікових еталонів. Логокорекційна робота планується на основі логопедичної діагностики, здійснюється з урахуванням певних видів дисграфії (в індивідуальній чи підгруповій формі з дітьми одного віку) і спирається на наявні методичні рекомендації з подолання різних видів дисграфії.

2. Другий підхід розкриває всеосяжність корекційно-розвивальної роботи, що спрямована на розвиток усіх компонентів мовленнєвої функціональної системи та мовних здібностей, удосконалюючи в молодших школярів навички невимушених операцій із мовним матеріалом та з урахуванням змісту шкільної програми з рідної мови.

3. Третій підхід (симптоматичний), як і перший, ґрунтується на результатах логопедичного обстеження дітей із дисграфією, що дозволяє виявити порушені ланки функціональної системи письма, вивчити види й характер специфічних помилок при написанні та на основі цього визначити провідні напрями логопедичної корекції.

Важливу роль у корекції писемного мовлення молодших школярів відіграють інтерактивні методи спрямовані на навчальну мовленнєву взаємодію учнів. Їх можна використовувати на різних етапах роботи і результати будуть позитивними. Наочні посібники поживляють логопедичні заняття, роблять їх яскравими і цікавими для молодших школярів. Наприклад: із серії предметних малюнків можна скласти декілька мовленнєвих ігор, спрямованих на корекцію писемного мовлення. Без інтерактивних дидактичних ігор, пізнавальних завдань, логічних і цікавих мовленнєвих вправ заняття з розвитку мовлення стає невиразним і нецікавим для учнів.

Зі збільшенням числа випадків проблем дисграфії у дітей, у навчальних закладах виникла необхідність у впровадженні інноваційних технологій. Для корекції письмового мовлення логопеди впроваджують на своїх заняттях: аутогенне тренування і самомасаж, артикуляційну гімнастику, мімічні вправи, фонематичні вправи, кінезіологічні вправи, біоенергопластику, коректурну правку, Су-Джок терапію, пальчикову гімнастику.

Новий освітній простір у початковій школі надихає логопедів професійно зростати, а саме: розробляти нові методи, прийоми і засоби корекційної педагогічної роботи. Для підвищення мотивації до занять, збільшення результативності корекційно-розвиваючої роботи, розвиток вищих психічних функцій логопеди застосовують ігри, мультимедійні засоби, ІКТ. Розробка нових методів, прийомів і засобів корекційної педагогічної роботи з дітьми молодшого шкільного віку з дисграфією засобами комп'ютерних технологій виступає в якості одного з найбільш перспективних напрямків розвитку даної галузі педагогіки та логопедії.

УДК 37.013-056.36

Солоділова Л.С.¹, Залановська Л.І.²

¹студ. гр. УФКС-310 НУ «Запорізька політехніка»

²канд. психолог. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

УЧАСТЬ БАТЬКІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Наукові погляди сьогодення базуються на переконанні, що батьки є першими та головними вчителями дитини. Тому соціальна підтримка таких сімей – це вирішення цілого комплексу проблем, пов'язаних з допомогою дитині: лікування, освіта, соціальна адаптація та інтеграція в суспільство. У процесі взаємодії школи та сім'ї дуже важливо враховувати інтереси, пріоритети та проблеми сімей. Батькам дітей, які мають особливі освітні потреби, необхідно тісно співпрацювати з педагогами та бути їхніми партнерами у розробці й реалізації навчальних планів.

В інклюзивній освіті дітей з особливими освітніми потребами батьки бачать потребу в навчанні у закладі загальної середньої освіти не стільки, щоб здобути нові знання для дітей, а й для соціалізації в суспільстві та колективі однолітків. Проте в рамках інклюзивної освіти завдання закладу освіти набагато ширші:

- створити єдине психологічно комфортне навчальне середовище для дітей з різними навчальними можливостями;

- діагностувати ефективність освітнього процесу та соціалізації дітей з особливими освітніми потребами під час шкільної освіти;

- реалізовувати ефективність психолого-педагогічного супроводу процесу інклюзивної практики шляхом взаємодії таких напрямів діяльності, як діагностико-консультативного, корекційно-розвиваючого та соціально-трудового;

- сприяти подоланню можливих порушень когнітивної, емоційноособистісної сфери шляхом включення дітей з особливими освітніми потребами в успішну діяльність;

- поступово підвищувати мотивацію дитини на основі її особистих інтересів і через свідоме ставлення до позитивної діяльності;

- захищати і зміцнювати фізичне і психічне здоров'я дітей;

- сприяти змінам суспільної свідомості стосовно дітей з особливими освітніми потребами [1].

Проблема роботи з дітьми та батьками, які виховують дітей з особливими освітніми потребами, знаходиться в центрі уваги багатьох зарубіжних і вітчизняних науковців: В. Андрущенко, М. Ярмаченка, Е. Андреевої, В. Бондаря, Т. Ілляшенко, А. Колупаєвої, Н. Сабат, Є. Ярьської-Смирнової, О. Акімової та зумовлює необхідність її практичного спрямування. Наприклад, І. Іванова, Л. Борщевська та Л. Зіброва вказували на те, що сім'я є основним середовищем формування людини, але вона не повинна бути єдиним агентом впливу, оскільки особлива дитина потребує спілкування з іншими членами суспільства і не повинна замикатися в домашньому оточенні.

Адміністрація навчальних закладів спільно з адміністрацією інклюзивно-ресурсних центрів має подбати про те, щоб заходи по батьківському навчанню не були випадковими, а мали систематизований характер, по встановленому графіку, який буде відомий всім учасникам освітнього процесу та стали значущою частиною діяльності школи [2, с. 13].

В освітніх закладах можуть використовуватися три принципи практики, орієнтованої на сім'ю:

1. Сім'ю необхідно вважати основним одержувачем послуг. Надаючи освітні послуги, треба враховувати потреби всіх членів родини, які займаються освітою дитини і доглядом за нею.

2. Необхідно підтримувати й шанувати рішення, які приймаються родиною. Другий принцип визнає важливість родини і пропонує фахівцям розглядати її членів як найважливіших учасників освітньої команди – головних людей, котрі відповідають за ухвалення рішень стосовно освіти їхньої дитини та піклування про неї. Діапазон такої співпраці може бути дуже широким: від індивідуальної роботи з учителями для вирішення конкретних проблем – до участі в батьківських радах, які, працюючи спільно з педагогічним персоналом, допомагають приймати рішення щодо навчальної програми закладу.

3. Необхідно надавати широкий спектр послуг, покликаних поліпшити функціонування дитини та родини. Необхідно зважати на культурні особливості кожної сім'ї, забезпечувати доступ до офіційних суспільних послуг (медичних, соціальних і суспільних: бібліотеки, місця для відпочинку тощо).

Отже, у школах мають визнавати батьків дітей з особливими освітніми потребами як партнерів та опиратися на принципи педагогічної діяльності орієнтованої на інтереси сім'ї, а саме:

1. Визнання того, що сім'я є елементом стабільності в житті дитини, в той час як педагоги можуть весь час змінюватися.

2. Ефективне співробітництво педагогів з батьками та іншими фахівцями.

3. Регулярний обмін з батьками повною та неупередженою інформацією стосовно їхніх дітей.

4. Запровадження в навчальному закладі політики та системи послуг, які забезпечують сім'ям необхідну емоційну та фінансову підтримку.

5. Розуміння й урахування потреб дітей під час розробки навчальних та інших програм.

6. Заохочення і створення умов для взаємної підтримки батьків.

7. Розуміння унікальності кожної сім'ї, повага до різних методів навчання та виховання дітей, що застосовуються батьками.

8. Турбота про те, щоб послуги, які надаються родинам, були комплексними, скоординованими, гнучкими, доступними і відповідали потребам кожної родини [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зыкова Н. Взаимодействие семьи и школы при обучении детей с ОВЗ в процессе инклюзивного образования. / Н. Зыкова. // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – С. 35–38. 2. Митчелл Д. Эффективные педагогические технологии специального и инклюзивного образования. / Д. Митчелл ; Русский перевод И. Аникеев, Н. Борисова. //

Стратегии командного сотрудничества в реализации инклюзивной практики образования. – Москва : ООО «БЭСТ-принт», 2012. – (Сборник материалов).

2. Організаційно-методичні засади діяльності інклюзивно-ресурсних центрів: навчально-методичний посібник / За заг. ред. М.А. Порошенко та ін. Київ : 2018. 252 с.

3. Інклюзивна школа: особливості організації та управління: Навчально – методичний посібник / Кол.: авторів: Колупаєва А.А., Найда Ю.М., Софій Н.З. та ін. За заг. ред. Даниленко Л.І., - К.: 2007.- 128с.

СЕКЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ КРИМІНАЛЬНОГО, ЦИВІЛЬНОГО ТА МІЖНАРОДНОГО ПРАВА»

УДК 347.78(075.8)

Висоцька Н.І.

начальник ППВ НДЧ НУ «Запорізька політехніка»

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ПАТЕНТНОГО ПОШУКУ У ДІЯЛЬНОСТІ МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВ

Проблеми охорони інтелектуальної власності сьогодні вийшли в світі на перший план і стали вже не просто юридичними або комерційними питаннями. Захист прав інтелектуальної власності в Україні є першочерговим завданням, оскільки країна крокує до вступу до ЄС.

Будь яка власність потребує охорони у тому числі й інтелектуальна. Суть правової охорони об'єктів інтелектуальної власності (ОІВ) полягає в тому, що автор (розробник) ОІВ отримує від держави виключні права на ОІВ, як правило, на певний термін. Обсяг цих прав регламентується охоронним документом, що видається власнику прав на ОІВ. Тепер він може розкрити зміст свого ОІВ всім, щоб вони мали змогу використовувати його на законних умовах, тобто, виключно за дозволом власника прав із обов'язковим відрахуванням йому винагороди за такий дозвіл [1].

Це питання має дві сторони. Перша сторона це можливість оформлення власних прав на свої ОІВ. Друга сторона це не порушення прав інших власників ОІВ.

Якщо розглянути великий бізнес з точки зору інтелектуальної власності тут усе зрозуміло. Тут є підрозділи по розробці нових продуктів та зазвичай там є й фахівці з інтелектуальної власності, або він може собі дозволити використовувати послуги патентних повірених.

З малим бізнесом трохи складніше. Там найбільш гостро постає питання не порушення прав інших власників ОІВ (перевірки на патентну чистоту) особливо при імпорті продукції.

Тут на допомогу можуть прийти інструменти патентного пошуку. На даний час практично усі патентні бази країн світу є електронними. Це значно полегшує завдання підготовки звіту про патентну чистоту ОІВ. У патентних базах уся інформація структурована та має низку специфічних особливостей, які відрізняють її від інших видів інформації. Вона перш за все містить відомості про такі технічні рішення, які знайдуть втілення у виробках, технологіях, матеріалах через кілька років. Описи винаходів містять критичний аналіз проблем, що стояли перед винахідником при створенні даного винаходу. При цьому інформація про винаходи носить не тільки технічний, але і юридичний характер. Вона визначає об'єкт і обсяг правової охорони, вказує статус винаходу, його авторів і інші дані необхідні для

встановлення термінів і кордонів дії охоронного документа. Щоб орієнтуватися в бібліографічних даних, наведених у патентних документах (патентах), причому незалежно від відомства, що опублікував документ, або мови, на якій він опублікований, Стандартом ВОІВ ST.9 встановлено спеціальні ідентифікуючі коди – коди INID – Internationally agreed Numbers for the Identification of (bibliographic) Data. Коди INID є двозначними числами (арабськими цифрами), які проставляються безпосередньо перед відповідним елементом бібліографічних даних. Коди зображуються у круглих дужках. Окрім цього подається інформація про чинність патенту документу [2].

Якщо охоронний документ не є чинним, то у зв'язку з припиненням дії виключних прав технічне рішення, що викладене у ньому може бути використане будь якою особою. Тобто це може бути одним з факторів розвитку малих підприємств – використання технічних рішень, що розроблені великими підприємствами, але з юридичної точки зору втратили охорону, що гарантує держава. Дозволить їм створювати нові конкурентоспроможні зразки техніки, технології та матеріалів з дотриманням норм охорони інтелектуальної власності притаманних європейській країні. А також сприятиме подальшому прискоренню економічного розвитку й підвищенню міжнародного іміджу нашої держави.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Цибульов П.М., Чеботарьов В.П., Зінов В.Г., Суїні Ю. Управління інтелектуальною власністю/ за ред. П.М. Цибульова: монографія. – К.: «К.І.С.», 2005. – 448 с.
2. Охорона промислової власності в Україні: Монографія/ За ред. О.Д. Святоцького, В.Л. Петрова.– К.: Видавничий Дім «Ін Юре», 1999. – 400 с.

УДК 347.961

Надієнко О.І.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

РЕФОРМУВАННЯ НОТАРІАТУ УКРАЇНИ: ЗАПОЗИЧЕННЯ ДОСВІДУ ІЗРАЇЛЮ

Автори підручнику під редакцією Ю. П. Битяка у межах предмету адміністративного права розглядають відносини, пов'язані з діяльністю органів виконавчої влади; внутрішньоорганізаційною діяльністю державних органів, підприємств, установ, організацій; управлінською діяльністю органів місцевого самоврядування, здійсненням недержавними суб'єктами делегованих повноважень органів виконавчої влади, здійсненням правосуддя у формі адміністративного судочинства.

Однак партнерська співпраця рівноправних і взаємно відповідальних суб'єктів – громадянського суспільства і демократичної правової держави – об'єктивує нову системно-функціональну реальність, в якій забезпечення громадського порядку виключно компетенцією органів державної влади вже неможливо. Тому предмет адміністративного права необхідно обмежити відносинами державного управління в рамках виконавчої влади та місцевого самоврядування, включаючи внутрішньоорганізаційну діяльність їх органів, а також адміністративним судочинством. При цьому юридичними підставами адміністративної відповідальності стають тільки правопорушення осіб, які перебувають на державній службі в органах державної влади та місцевого самоврядування при реалізації ними своїх повноважень, передбачені відповідним адміністративним кодексом (кодексом про адміністративні правопорушення).

Інші правові норми соціального співжиття, іменовані зараз адміністративними правилами, доцільно розмістити в Кодексі публічного порядку. Суспільно шкідливі наслідки їх порушень дозволяють доповнити правову термінологію поняттями публічно-дисциплінарного проступку і публічно-дисциплінарної відповідальності. Запропоновані новації вимагають чіткого галузевого розмежування дисциплінарних проступків і дисциплінарної відповідальності, що відносяться до предмету трудового права, із зазначеними правопорушеннями та юридичною відповідальністю в праві громадського порядку, виділеному в самостійну галузь. Пропозиції аналогічної спрямованості висловлені С. В. Петковим, який вважає за можливе упорядкування адміністративного права шляхом видання повноцінних кодексів у окремих сферах та інститутах адміністративно-правового регулювання: медичного, соціального, інформаційного, дорожньо-транспортного і т.п. Одночасно, Адміністративний кодекс України як джерело матеріального права регулюватиме компетенцію і діяльність органів державної влади та місцевого самоврядування, включаючи адміністративну відповідальність їх службовців за вчинення посадових (службових) проступків. Схожою є думка О. Г. Алексєєва і М. А. Аніщенка про важливість «вдосконалення юридичної техніки законодавства, що регулює ... інститут правових обмежень медичних працівників ... більш ніж десятьма нормативно-правовими актами, що створює незручності при його вивченні не тільки для медичних працівників, але також і для професійних юристів».

Запропоноване виокремлення галузі права публічного порядку й утворення Кодексу публічного порядку потребує уточнень у співвідношенні термінів «публічний порядок» і «громадський порядок», які наразі одночасно присутні в адміністративному законодавстві України (зокрема, в Кодексі України про адміністративні правопорушення від 07.12.1984 р. та Законі України «Про участь громадян в охороні громадського порядку і державного

кордону» від 22 червня 2000 р. зберігається термін «громадський порядок», тоді як у Законі України «Про Національну поліцію» від 2 липня 2015 р. вперше були закріплені терміни «публічний порядок» і «публічна безпека»). Останні імплементовані з норм Європейського Союзу в процесі уніфікації законодавства України із законодавством ЄС. Слушною є думка С. А. Комісарова про те, що «...відбулася не проста заміна понять – «громадський порядок» на «публічний порядок», оскільки «дефініція «публічний» є ширшою за своїм змістом і значенням і більш точно відображає сферу як охорони, так і вчинення проступків». Але у порівняльному аналізі поглядів науковців чіткого дефінітивного розмежування зазначених понять не вбачається і вони виглядають синонімічно.

Втім, українське слово «грумада» є синонімом общини, що в етимологічному сприйнятті надає громадському порядку певної локальності. Що ж до публічного порядку, то латинським словом «publicum» позначаються суспільні відносини та інтереси національного рівня, що мають загальносоціальний характер. Воно ж, відповідно, лежить в основі термінів «публічне право» та «публічна влада». Остання представлена та здійснюється саме системою інститутів держави та громадянського суспільства, що є додатковим аргументом на користь терміну «публічний порядок».

Таким чином, відокремлення самостійної галузі права публічного порядку шляхом включення в її інститути адміністративних правил, що регулюють цей порядок, а також санкціонування звичаїв, утворює систему норм публічної дисципліни, що включає дефініцію публічно-дисциплінарних проступків, а також визначення та встановлення публічно-дисциплінарної відповідальності. Обмеження адміністративної репресії держави правопорушеннями службовців в системі державного управління сприятиме гуманізації юридичної відповідальності, поширенню застосування психолого-виховних заходів соціальної (моральної) відповідальності, зміцненню публічної дисципліни добровільними самодіяльними цивільними об'єднаннями, вихованню самодисципліни громадян як складової індивідуальної правосвідомості.

УДК 347:351.746.2(477)

Назаренко П.Г.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПОНЯТТЯ ТА ОЗНАКИ ДЕТЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Детектив (від. лат. detectio – розкриття; англ. detective) – агент карного розшуку поліції, сищик. «Детективом» називають співробітника поліцейських структур деяких зарубіжних країн, переважно організованих на основі англосаксонської системи права, країн Британської Співдружності,

фахівців з розслідування злочинів, які здійснюють збір інформації про факти, що можуть бути використані в суді як докази.

Детективну діяльність не можна повною мірою назвати оперативною і повністю отожднювати її з оперативно-розшуковою діяльністю. Як зазначається в літературі, сам термін «оперативно-розшукова діяльність» означає, відповідно до тлумачного словника, що розшук здійснюється практично, швидко, завчасно може змінити хід справи, реалізувати відповідні матеріали. Крім того, поняття «оперативний» часто пов'язується не тільки зі швидкістю, гнучкістю, але й з таємністю роботи. Швидкість реагування і конфіденційність у роботі – невід'ємні ознаки оперативності.

Негласність роботи детектива і використання ним спеціальних технічних засобів негласного отримання інформації (приховані відеокамери, прослуховуючі пристрої тощо) обмежується у більшості країн світу. Проте, з іншого боку, елементи конспіративності в діяльності приватного детектива також присутні. Наприклад, у деяких країнах приватним детективам дозволяється опитувати громадян з приховуванням своєї особи, використовувати конфіденційне співробітництво, застосовувати прийоми спостереження без привертання уваги з боку оточуючих. Як правило, встановлюються також спеціальні правила щодо зберігання та розголошення зібраної приватним детективом інформації.

Ще на початку 90-х минулого століття правоохоронці виступали з ініціативою необхідності запровадження приватної детективної діяльності. Українські приватні детективні агентства – поза правовим полем. Тим не менш, це не заважає їм активно розвиватися, конкурувати і піднімати ціни на свої послуги.

За оцінками фахівців, сьогодні в Україні налічується близько 2,5-3 тисяч детективних агентств. Більшість з них оформлені як засоби масової інформації, а у сфері «послуги» у них значиться: «журналістські розслідування», або працюють під вивіскою інформаційного бюро або охоронного агентства. Спектр послуг у них широкий: від стеження за людиною до пошуку зниклих. Також детективні агенції займаються пошуком родичів, запобіганням шлюбних афер, проведенням незалежних розслідувань, кадровою безпекою організацій, перевіркою бізнес-партнерів тощо. Зокрема, можуть навіть допомогти вирішити дрібні внутрішні проблеми в компанії.

В Україні такий вид діяльності тривалий час був офіційно не визнаний та не був законодавчо врегульованим, хоча фактично приватною детективною діяльністю давно та плідно займаються не лише фізичні особи, а й юридичні. За неофіційними даними, зараз в усіх регіонах України працює декілька тисяч приватних детективів і приватних детективних агентств, і їхні послуги користуються великим попитом серед бізнесу, політиків, адвокатів.

Однією із основних і найважливіших внутрішніх функцій держави є правоохоронна, - суть якої полягає в забезпеченні охорони прав і свобод громадян, законності і правопорядку, навколишнього середовища, всіх суспільних відносин, які встановлені і регулюються правом. Протягом останнього десятиліття система правоохоронних органів зазнала багатьох як кардинальних, так і менш значних змін, які відбувалися в межах здійснення.

Система надання якісних послуг населенню одна з головних задач держави у забезпеченні захисту законних прав і інтересів громадян. Однак монополізація в державі надання правозахисних послуг виключно державними правоохоронними органами не є правильним вибором, до того ж якщо брати світовий та європейський досвіди у цьому напрямку. Мова йде про запровадження в державі інституту приватної детективної діяльності.

Запровадження Закону про приватну детективну діяльність є актуальною на сьогодні, тим більше, що такий вид діяльності в Україні є новий, механізм дії та процес впровадження не вироблений. Проект Закону України «Про приватну детективну (розшукову) діяльність» від 28.12.2015 року № 3726 з доопрацюваннями від 21.02.2017 року Комітетом Верховної Ради України з питань законодавчого забезпечення правоохоронної діяльності, очікує на друге читання Верховної Ради України.

Однак до теперішнього часу Закон не прийнятий та повергнутий для доопрацювання. Прийняття Закону має важливе значення, насамперед це стосується демонополізації надання послуг, пов'язаних з проведенням розшукової діяльності виключно правоохоронними органами, а також розвантаженням цих органів і надання більш якісно послуг населенню. Однак проект Закону є недосконалим і потребує доопрацювання.

Діяльність детектива має на меті захист прав і свобод людини, тому органи державної влади та місцевого самоврядування повинні сприяти приватним детективам, приватним детективним підприємствам (агентствам) у їхній діяльності. Все залежить від задач, які ставитимуться перед детективом та обсягу його прав при здійсненні детективної (розшукової) діяльності. Ефективність їх діяльності значно підвищила б відсоток розкритих злочинів, що сприятиме здійсненню головного обов'язку держави – утвордження і забезпечення прав і свобод людини.

УДК 343.241

Філей Ю.В.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

ФІЛОСОФСЬКО-ПРАВОВИЙ АСПЕКТ ЗАСТОСОВУВАННЯ ЗАХОДІВ КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВОГО ХАРАКТЕРУ

Загальновідомо, що основні проблеми кримінального права концентруються навколо злочину і покарання. Проте, для того щоб з'ясувати як карати, необхідно з'ясувати навіщо (з якою метою) карати (застосовувати заходи кримінально-правового реагування). Зрозуміло, що без філософсько-правового аспекту дослідження цього явища буде не просто неповним, а взагалі неможливим. Філософія, безумовно, допоможе виробити сучасну систему заходів кримінально-правового реагування.

Злочин це зло для суспільства, покарання це зло для злочинця. Постає питання чи завжди необхідно застосовувати зло до злочинця і якщо необхідно, то в якій мірі. Що взагалі таке міра заходів кримінально-правового реагування, як її зважити. І «міра» це не стільки математична, скільки філософська категорія.

Важливо визначити генетичну природу самої ідеї покарання, реконструювати сутність правових звичаїв у суспільстві, які, безперечно, старші правових текстів. Вивчення минулого може і повинне служити засобом для того, щоб зрозуміти сьогодення і передбачати майбутнє, і на основі цього осмислити розвиток науки як цілеспрямований історичний процес.

Ще в первісну епоху люди вчиняли дії, які у наш час асоціюються зі злочинами. Звичайно, права у той час не було, отже, не було і кримінального покарання, але це не означає, що за ці девіантні дії не наставала ніяка каральна реакція. Так, будь-які провини в первісному суспільстві являли собою «образу» незалежно від їх форми, змісту і матеріального характеру, а захисною реакцією на образу була помста, що виявлялась у всіх випадках порушення недоторканності людини.

У первісну епоху люди, які не належали до замкнутого кровноспорідненого кола, не індивідуалізувалися й асоціювалися з усією групою. З іншого боку, скривджена група просто не могла персонально знати тих людей, котрі скоїли це посягання і, керуючись зовнішніми ознаками, визначала якою групою сусідів вчинений напад. Отже, конфлікти відбувалися між групами, а не між окремими індивідами.

Під впливом розвитку господарської діяльності, поруч з образою, яка ніколи не залишить людської психіки, виникає і поступово починає брати гору об'єктивна уява втрати певного блага, усвідомлення господарського збитку. Помста вже суперечить прагненню до господарського миру. Стан помсти паралізує господарське життя ворогуючих сторін. Психологічне підґрунтя помсти трансформується в помсту економічну. Мірою відплати є лише міра збитків, котрі були заподіяні деліктом. Тобто потерпіла сторона домагається позбавлення супротивника такого ж блага, яке було втрачене.

Винна сторона найчастіше визнавала неминучість збитку і приймала помсту як належне. Після здійснення такої «дозованої» відплати між сторонами зазвичай налагоджувалися мирні і навіть дружні відносини.

З розпадом групової солідарності змінюється ставлення до відповідальності всієї групи за дії її окремих членів. Відбувається персоніфікація винного. Поступово в суспільстві виробляються правила, за порушення яких людина піддавалася з боку суспільства певному насильству. Покарання того, хто переступав ці правила, здійснювалося безпосередньо потерпілим і його родом. З'явився порядок видачі винного скривдженій стороні з метою попередження несприятливих наслідків для всієї групи. З подальшим ущільненням розселення людства уява про чужу групу як про єдине ціле руйнується, відбувається остаточна персоніфікація винного і відмова від репресії чужій групі в цілому.

З розвитком господарських відносин примітивний принцип відновлення рівноваги, яку було порушено деліктом, переходить до ідеї безпосереднього і реального відшкодування збитку за рахунок винної сторони у формі придбання еквівалентного блага замість втраченого. Це здійснювалося або насильницьким шляхом, або в результаті добровільної угоди.

Ще однією умовою відміни кровної помсти є розвиток економічного ладу, який сприяв утворенню держав. З розвитком обміну поступово впроваджується платіж як спеціальна економічна операція. Поява мінової одиниці давала можливість вираження цінності втраченого блага, оцінки шкоди. Спеціальні платіжні засоби дозволяли замість натурального способу покривати збитки іншими благами, котрі були еквівалентні цінності шкоди. Одні речі стають еквівалентом щодо інших речей. У подальшому задоволення потерпілого відбувалось за допомогою платіжних засобів. Поступово, у зв'язку з еволюцією платіжної одиниці, вироблялися певні тарифи різних компенсаційних платежів. Тобто сторона, яка заподіяла збитки, виплачує потерпілій стороні сталу загальноприйнятую ціну знищеного матеріального блага або ту частину вартості, на яку це благо внаслідок делікту зменшилося. Такі тарифи застосовувалися більшістю історичних народів.

При застосуванні принципу таліону виходили з об'єктивного зв'язку злочину і покарання: око за око, зуб за зуб. Відмова надалі від цього принципу в його чистому вигляді призвела до розриву цього об'єктивного зв'язку і до пошуків умовних еквівалентів протиправної поведінки. Отже, період приватної помсти трансформується у період композицій.

Метою таких видів примусу, як таліон і композиції, було задоволення потерпілого. З появою державних утворень ця мета досягалася через органи державної влади.

УДК 343.01

Філей Ю.В.¹, Феняк О.Р.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

ПРИЗНАЧЕННЯ ПОКАРАННЯ ЗА НЕЗАКІНЧЕНИЙ ЗЛОЧИН: АНАЛІЗ МОЖЛИВИХ ЗМІН

Указом Президента України № 584/2019 від 7 серпня 2019 р. «Питання Комісії з питань правової реформи» була створена робоча група з питань розвитку кримінального права. Робота над проектом нового Кримінального кодексу України триває. Робоча група з питань розвитку кримінального права вже завершила обговорення Загальної частини та більшості розділів Особливої частини нового Кодексу (newcriminalcode.org.ua/criminal-code).

Відповідно до ч. 1 ст. 3.2.4. «Призначення покарання за незакінчений злочин» проекту Кримінального кодексу України, при призначенні покарання за незакінчений злочин суд, керуючись статтями 2.6.2 і 2.6.3 КК України, враховує ступінь здійснення злочинного наміру та причини, внаслідок яких злочин не було доведено до кінця.

Схожа норма є й в чинному КК України. Так, в ч. 1 ст. 68 «Призначення покарання за незакінчене кримінальне правопорушення та за кримінальне правопорушення, вчинене у співучасті» зазначається, що при призначенні покарання за незакінчене кримінальне правопорушення суд, керуючись положеннями статей 65–67 КК України, враховує ступінь тяжкості вчиненого особою діяння, ступінь здійснення кримінально протиправного наміру та причини, внаслідок яких кримінальне правопорушення не було доведено до кінця.

Вважаємо слушною спробу розділити ст. 68 «Призначення покарання за незакінчене кримінальне правопорушення та за кримінальне правопорушення, вчинене у співучасті» чинного КК України на ст. 3.2.4. «Призначення покарання за незакінчений злочин» та ст. 3.2.5. «Призначення покарання за кримінальне правопорушення, вчинене у співучасті». У частинах 2 та 3 ст. 68 чинного КК України, крім того, зазначається що за вчинення готування до злочину строк або розмір покарання не може перевищувати половини, а за вчинення замаху на кримінальне правопорушення – двох третин максимального строку або розміру найбільш суворого виду покарання, передбаченого санкцією статті (санкцією частини статті) Особливої частини КК.

Стаття 3.2.4. «Призначення покарання за незакінчений злочин» проекту КК України схожою норми не містить. У ч. 3 ст. 2.6.2. «Готування до злочину» проекту КК України зазначається, що у разі готування до злочину 5–9 ступенів тяжкість злочину знижується на три ступеня.

Необхідно зазначити, що відповідно до ч. 4 ст. 2.6.1. «Поняття і види незакінченого кримінального правопорушення» проекту КК України, не є кримінальним правопорушенням: готування до проступку та готування до злочину 1–4 ступенів тяжкості. В ч. 2 ст. 14 «Готування до кримінального правопорушення» чинного КК з цього приводу зазначається, що готування до кримінального проступку або злочину, за який статтею Особливої частини КК передбачене покарання у виді позбавлення волі на строк до двох років або інше, більш м'яке покарання, не тягне за собою кримінальної відповідальності. Вважаємо за доцільне зазначити, що відповідно до ст. 3.1.6. «Санкції за злочини» проекту КК України за злочин 4 ступеня передбачено покарання до 6 років ув'язнення.

Що стосується особливостей призначення покарання за замах, то відповідно до ч. 5 ст. 2.6.3. «Замах на кримінальне правопорушення» проекту КК України, у разі замаху на злочин 3–8 ступенів тяжкості злочину знижується: 1) при закінченому замаху – на один ступінь; 2) при незакінченому замаху – на два ступеня. Чинний кримінальний закон не зобов'язує суд визначати обсяг покарання з обов'язковим врахуванням відповідних різновидів замаху. На наш погляд, відповідна ініціатива є позитивним кроком у належній диференціації кримінальної відповідальності.

Відповідно до ч. 4 ст. 2.6.1. «Поняття і види незакінченого кримінального правопорушення» проекту КК України, не є кримінальним правопорушенням: замах на проступок та замах на злочин 1–2 ступенів тяжкості. В чинному КК передбачена можливість притягнення до кримінальної відповідальності за замах на будь-які кримінальні правопорушення.

Необхідно зазначити, що відповідно до ч. 2 ст. 3.2.4. «Призначення покарання за незакінчений злочин» проекту Кримінального кодексу України, за замах на злочин 9 ступеня тяжкості довічне ув'язнення не призначається. Хоча згідно з ч. 4 ст. 68 чинного КК України, довічне позбавлення волі за вчинення готування до злочину та вчинення замаху на злочин не застосовується, крім випадків вчинення злочинів проти основ національної безпеки України, передбачених у статтях 109–114-1, проти миру, безпеки людства та міжнародного правопорядку, передбачених у статтях 437–439, частині першій статті 442 та статті 443 КК.

На наш погляд, у цій нормі є технічна помилка, напевно, обумовлена постійним динамізмом доопрацювання проекту КК України, оскільки в частині 4 статті 2.6.3 проекту КК України зазначається, що замах на вчинення кримінального правопорушення є: 1) закінченим, якщо особа виконала усі дії, які вважала необхідними для доведення кримінального правопорушення до кінця; 2) незакінченим, якщо особа не виконала усіх дій, які вважала необхідними для доведення кримінального правопорушення до кінця.

Необхідно посилатися не на частину 4, а на частину 5 статті 2.6.3. «У разі замаху на злочин 3–8 ступенів тяжкість злочину знижується: 1) при закінченому замаху – на один ступінь; 2) при незакінченому замаху – на два ступеня».

УДК 343.97

Філей Ю.В.¹, Черкашин І.І.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

ЗАПОБІГАННЯ ПРИВЛАСНЕННЮ, РОЗТРАТІ МАЙНА АБО ЗАВОЛОДІННЮ НИМ ШЛЯХОМ ЗЛОВЖИВАННЯ СЛУЖБОВИМ СТАНОВИЩЕМ

Одним із завдань Кримінального кодексу України є запобігання кримінальним правопорушенням (ч. 1 ст. 1 КК України). Для здійснення цього завдання Кримінальний кодекс України визначає, які суспільно небезпечні діяння є кримінальними правопорушеннями та які покарання застосовуються до осіб, що їх вчинили. Ефективність кримінального закону визначається рівнем досягнення тих цілей та завдань, які перед ним поставлені.

В.П. Ємельянов слушно наголошує, що кримінально-правові засоби захисту права власності досягаються: 1) шляхом встановлення кримінально-правових заборон, які служать юридичною підставою захисту права власності кримінальним законодавством та 2) шляхом встановлення в діях особи ознак складу злочину, притягнення її до кримінальної відповідальності, відшкодування шкоди і попередження таким чином вчиненню нових злочинів в порядку спеціальної і загальної превенції.

Запобіжна функція кримінального закону є одним з елементів у механізмі попередження злочинності (правові заходи). Запобігання у цьому напрямі повинні забезпечувати положення ст. 191 КК України, що безпосередньо передбачають кримінальну відповідальність за привласнення, розтрату або заволодіння чужим майном шляхом зловживання службовою особою своїм службовим становищем.

Службова особа здійснює діяльність, взаємодіючи з суб'єктами і об'єктами через використання сукупності своїх функцій. Саме при встановленні порушення цих функцій (зловживанні) можна ставити питання про відповідальність службової особи. Отже, кримінальна відповідальність за ч. 2 ст. 191 КК України виконавця може наставати тільки у випадку, якщо він є 1) службовою особою і 2) при цьому мало місце зловживання обумовленими його службовим становищем обов'язками.

Під час застосування заходів кримінально-правового реагування слід виходити не тільки з того, яких результатів з їх допомогою досягає держава в протидії злочинності, але й враховувати, наскільки вони відповідають гуманістичним поглядам суспільства на певному етапі.

Суть спеціально превентивного впливу кримінального закону полягає в тому, що за допомогою застосування тих чи інших правообмежень особа, яка вчинила кримінальне правопорушення, певною мірою утримується від повторного порушення кримінально-правової заборони. Мета загального запобігання містить у собі утримання від вчинення кримінальних правопорушень інших (крім засуджених) осіб.

Однак, ще раз наголошуємо, що неправильно обмежувати широкий і різноманітний вид соціальної діяльності щодо попередження привласненню, розтраті або заволодінню чужим майном шляхом зловживання службовою особою своїм службовим становищем тільки кримінально-правовим аспектом. Попередження злочинів – завдання не тільки правоохоронних органів. Його вирішення лежить в площині корінних перетворень суспільства (насамперед у сфері економіки, соціального життя, ідеології, виховання людини).

На першому плані завжди перебувають саме ці заходи, котрі хоча безпосередньо і не впливають на злочинність, але є основою, яка сприяє її поступовому скороченню. Кримінально-правові заходи є лише одними з численних ланок у процесі протидії злочинності, тобто кримінальний закон виконує службову роль у протидії злочинності. Отже, чим більше осіб, які не мають досить стійкої системи позитивних ціннісних орієнтацій, упевнені в тому, що за свої протиправні дії вони не залишаться безкарними, тим менше їх зважиться на вчинення кримінального правопорушення. Тому одним фактом притягнення винних до кримінальної відповідальності, незалежно від того, якій меті при призначенні покарання віддається пріоритет, певним чином забезпечується реалізація і спеціально превентивних, і загально превентивних інтересів.

Ефективність загальної превенції, можливо, невелика, однак не можна стверджувати, що в наш час зникли люди, які не вчиняють кримінальних правопорушень через страх кримінального покарання за їх скоєння.

Однією з необхідних передумов ефективного превентивного впливу кримінального закону є суворе дотримання вимог ст. 65 КК щодо призначення покарання в межах, установлених у санкції статті Особливої частини, яка передбачає відповідальність за вчинене кримінальне правопорушення. Врахування цієї вимоги припускає насамперед те, що в кожному конкретному випадку суд повинен орієнтуватися на ті види та обсяги покарання, які передбачені відповідною санкцією кримінального закону. Тобто санкція повинна бути загальнообов'язковою. Однак не можна

говорити про загальнообов'язковість кримінально-правових санкцій тоді, коли в Загальній частині КК міститься стільки можливостей для їх часткового чи повного незастосування. Звичайно, закон повинен надавати суддям можливість вибору для того, щоб обвинувальний вирок міг відповідати ступеню тяжкості злочину та особі винного. Однак подібне не повинно виходити за межі соціальної обґрунтованості і підривати загальнозапобіжну функцію закону.

УДК 343.237

Шиян Д.С.¹, Шиян О.Ю.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПОНЯТТЯ ЗЛОЧИННОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

Згідно зі ст. 26 КК співучастю у кримінальному правопорушенні є умисна спільна участь декількох суб'єктів кримінального правопорушення у вчиненні умисного кримінального правопорушення.

У ст. 28 КК регламентується вчинення кримінального правопорушення групою осіб, групою осіб за попередньою змовою, організованою групою або злочинною організацією. Таким чином, у ст. 28 КК передбачено форми співучасті, виділені залежно від стійкості суб'єктивних зв'язків між співучасниками. Залежно від цього вирізняють такі форми співучасті: 1) вчинення кримінального правопорушення групою осіб; 2) вчинення кримінального правопорушення групою осіб за попередньою змовою; 3) вчинення кримінального правопорушення організованою групою; 4) вчинення кримінального правопорушення злочинною організацією.

Кримінальне правопорушення визнається таким, що вчинене групою осіб, якщо у ньому брали участь декілька (два або більше) виконавців без попередньої змови між собою.

Кримінальне правопорушення визнається вчиненим за попередньою змовою групою осіб, якщо його спільно вчинили декілька осіб (дві або більше), які заздалегідь, тобто до початку кримінального правопорушення, домовилися про спільне його вчинення.

Кримінальне правопорушення визнається вчиненим організованою групою, якщо в його готуванні або вчиненні брали участь декілька осіб (три і більше), які попередньо зорганізувалися у стійке об'єднання для вчинення цього та іншого (інших) кримінальних правопорушень, об'єднаних єдиним планом з розподілом функцій учасників групи, спрямованих на досягнення цього плану, відомого всім учасникам групи.

Відповідно до пп. 28 п. 2 розділу I Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення досудового

розслідування окремих категорій кримінальних правопорушень» від 22 листопада 2018 р. № 2617-VIII у ст. 28 КК, зокрема, у ч. 4 слова «Злочин», «злочинної діяльності», «злочинних груп» замінено відповідно словами «Кримінальне правопорушення», «кримінально протиправної діяльності», «кримінально протиправних груп».

У зв'язку з цим згідно з ч. 4 ст. 28 КК «Кримінальне правопорушення визнається вчиненим злочинною організацією, якщо він скоєний стійким ієрархічним об'єднанням декількох осіб (п'ять і більше), члени якого або структурні частини якого за попередньою змовою зорганізувалися для спільної діяльності з метою безпосереднього вчинення тяжких або особливо тяжких злочинів учасниками цієї організації, або керівництва чи координації кримінально протиправної діяльності інших осіб, або забезпечення функціонування як самої злочинної організації, так і інших кримінально протиправних груп».

Тобто таким чином у зв'язку із заміною у ч. 4 ст. 28 КК, зокрема, терміну «злочин» на термін «кримінальне правопорушення» у формулюванні вчинення кримінального правопорушення злочинною організацією законодавець допустив неузгодження слів по родах. Слово «злочин» – чоловічого роду, а слово «правопорушення» – середнього. У зв'язку з цим проста заміна слів призвела до неузгодження по родах слова «правопорушення» з наступними словами формулювання вчинення кримінального правопорушення злочинною організацією «він» та скоєний».

У цій кримінально-правовій нормі слова «він», «скоєний» необхідно узгодити по родах зі словом «правопорушення», замінивши відповідно словами «воно», «скоєне».

У такому випадку ч. 4 ст. 28 КК буде без помилок у наступному вигляді: «Кримінальне правопорушення визнається вчиненим злочинною організацією, якщо воно скоєне стійким ієрархічним об'єднанням декількох осіб (п'ять і більше), члени якого або структурні частини якого за попередньою змовою зорганізувалися для спільної діяльності з метою безпосереднього вчинення тяжких або особливо тяжких злочинів учасниками цієї організації, або керівництва чи координації кримінально протиправної діяльності інших осіб, або забезпечення функціонування як самої злочинної організації, так і інших кримінально протиправних груп».

Таким чином, пропонується у ч. 4 ст. 28 КК виправити помилки: слова «він», «скоєний» узгодити по родах зі словом «правопорушення», замінивши відповідно словами «воно», «скоєне»; і викласти цю кримінально-правову норму у наступному формулюванні : «Кримінальне правопорушення визнається вчиненим злочинною організацією, якщо воно скоєне стійким ієрархічним об'єднанням декількох осіб (п'ять і більше), члени якого або структурні частини якого за попередньою змовою зорганізувалися для

спільної діяльності з метою безпосереднього вчинення тяжких або особливо тяжких злочинів учасниками цієї організації, або керівництва чи координації кримінально протиправної діяльності інших осіб, або забезпечення функціонування як самої злочинної організації, так і інших кримінально протиправних груп».

СЕКЦІЯ «КРИМІНАЛЬНЕ, ЦИВІЛЬНЕ ТА МІЖНАРОДНЕ ПРАВО»

УДК 347.78.01(477)

Надієнко О.І.¹, Мельник О.О.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-119 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ СПАДКУВАННЯ ПРАВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В УКРАЇНІ

В умовах сьогодення і розвитку новітніх технологій значення інтелектуальної діяльності та її результатів для економічного і соціокультурного розвитку суспільства залишається одним з найбільш актуальних. Існування проблем, пов'язаних з функціонуванням правових механізмів забезпечення балансу між громадськими та приватними інтересами в сфері майнових відносин, обумовлюється зростанням вартості інтелектуальної власності. Постає питання, зокрема, і щодо спадкування інтелектуальної власності. Питанню в різні часи приділяли увагу С. Бутнік-Сіверський, Е. Гаврилов, О. Сергєєв, М. Мірошнікова, Г. Чурпіта, А. Гончарова, Р. Стефанчук, О. Кулініч, О. Харитонова, Є. Харитонов, Р. Шишка, Н. Яркіна та інші.

Одним із найважливіших способів набуття права власності в сучасному світі виступають спадкові правовідносини. Їхньому врегулюванню присвячено Книгу 4 ЦК України. Прийняття 16 січня 2004 року ЦК України вважається важливим досягненням у сфері спадкування інтелектуальної власності. Норми Кодексу дозволяють створювати необхідні умови для захисту майнових інтересів як членів сім'ї спадкодавця, так і інших спадкоємців.

Суперечки, пов'язані зі спадщиною, відносяться до категорії надзвичайно складних не лише по відношенню до речей, але і більшою мірою – до майнових прав. Інтелектуальні права в наш час настільки різноманітні, що законодавцю неможливо їх чітко закріпити в законі. До того ж, інтелектуальні права змінюються майже кожного дня, в результаті чого деякі положення містять досить помітні моменти невизначеності, а часом і суперечливості. Тому вони потребують коригування, зміни або доповнення.

Різні положення законодавства, які регулюють перехід у спадок інтелектуальних прав, часто стають причиною того, що у спадкодавців виникають труднощі з розпорядженням своїми правами на окремі результати інтелектуальної власності, а в спадкоємців – труднощі при вступі у спадщину.

ЦК України розрізняє такі об'єкти інтелектуальної власності, як літературні та художні твори, комп'ютерні програми, компіляції даних (бази даних), виконання, фонограми, відеограми, передачі (програми) організацій

мовлення, наукові відкриття, винаходи, корисні моделі, промислові зразки, компонування напівпровідникових виробів.

За діючими законами України автором, митцем, творцем визнається особа, яка створила власний інтелектуальний продукт. Щодо неї, як правило, встановлюється презумпція авторства. Законодавство не вимагає реєструвати своє авторське право чи оформлювати його якимось чином. Але автор може зареєструвати таке право за власним бажанням. Строк чинності прав інтелектуальної власності спливає через сімдесят років, починаючи з першого січня року, наступного за роком смерті автора чи останнього зі співавторів.

Як правило, процедура спадкування інтелектуальних прав не відрізняється від спадкування будь якого іншого майна. Відповідно до діючого законодавства у разі смерті спадкодавця до спадкоємців переходять права та обов'язки за винятком тих, які нерозривно належать спадкодавцю і не можуть існувати окремо від нього. Спадкування може відбуватися за законом або заповітом. Кожен спадкоємець отримує не тільки авторське право, а, як правило, суміжні права. Суміжні права являють собою використання творів відео та аудіо записів автора на законних підставах. В свою чергу кожен спадкоємець має право отримувати п'ять відсотків з продажу оригіналу твору.

З приводу спадкування права інтелектуальної власності пропонується виокремити чотири концепції правонаступництва: 1) до спадкоємців переходять у повному обсязі всі права інтелектуальної власності померлого автора; 2) у спадщину передаються виключно майнові права інтелектуальної власності; 3) право інтелектуальної власності переходить як певний комплекс особистих немайнових та майнових прав; 4) у спадщину переходять тільки ті права інтелектуальної власності, які виникли і не припинилися до смерті автора.

У процесі вирішення практичних питань успадкування конкретних видів інтелектуальної власності (творів літератури і мистецтва, об'єктів промислової власності, засобів індивідуалізації) величезна роль належить юридичній науці. Потрібно ретельно розробити теоретичні основи і практичні рекомендації щодо вдосконалення законодавства стосовно правових механізмів спадкових правовідносин. Від поліпшення нормативно-правових положень залежить ефективність дії системи спадкового правонаступництва. Також потрібно створити інформаційну систему, яка могла би містити в собі відомості про авторів всіх робіт. Це значно б полегшило спадкування інтелектуальних прав. А також зберегло від крадіжки в інтересах іншої особи.

Важливо зазначити, що оскільки в розвинених країнах питання успадкування прав інтелектуальної власності досить детально врегульовані в

національному законодавстві, то мають підвищену актуальність дослідження в порівняльно-правовому ключі норм законодавства про спадкування виняткових прав Франції, Німеччини і деяких інших країн. Метою таких досліджень вбачається виявлення позитивного досвіду і оцінки можливості його застосування в соціально-економічних і правових умовах України.

УДК 347+347.6+347.9(477)

Надієнко О.І.¹, Соломонова А.В.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-119 НУ «Запорізька політехніка»

СПІВВІДНОШЕННЯ ЦИВІЛЬНОГО ПРАВА ІЗ СУМІЖНИМИ ГАЛУЗЯМИ ПРАВА

Цивільне право – одна із провідних галузей права, які регулюють майнові та немайнові відносини суб'єктів. Сучасне уявлення про цивільне право буде більш повним, якщо виявити його співвідношення із суміжними галузями. Цивільне право має низку підгалузей зі схожими предметами і методами регулювання, що нерідко викликає труднощі визначення галузевої належності норм права. Суміжною до цивільного права галуззю вважається сімейне право, завдяки якому регулюються відносини щодо опіки дітей, охорони інституту сім'ї, материнства, реєстрації актів цивільного стану тощо. Особливої актуальності проблематика визначення місця сімейного права в системі права набрала в умовах проведеної в Україні кодифікації законодавства. Загострення дискусії щодо питань співвідношення сімейного та цивільного права обумовлене тим, що свого часу до проекту ЦК України була включена Книга шоста «Сімейне право», яка в подальшому була з нього виключена. З цього приводу Н. Кузнецова зазначає той факт, що Книга «Сімейне право» стала жертвою політичного компромісу і зауважує, що прийняття окремого СК України і Закону України «Про міжнародне приватне право» розширило зону приватно-правового регулювання суспільних відносин у сімейно-правовій та міжнародно-правовій сферах. Автор проекту СК України З. Ромовська наголошує, що прийняття СК України – це перемога в законотворенні, яка має різноманітний прояв. Ми вирвалися на помірний шлях розвитку власної правової ідеології, джерелами якої є звичаї, традиції українського народу, його культура та правнича наука. Значний внесок у дослідження цивілістичної дискусії зробила Я. Шевченко. Вона розглядала питання щодо місця сімейного права в системі права. Її дослідження є значними, а сформульовані теоретичні положення та зауваження щодо правового регулювання сімейних відносин є підґрунтям для сучасних наукових досліджень й формують цілеспрямовані течії для наукових дискусій. Погляди Я. Шевченко щодо співвідношення сімейного та

цивільного права протягом її наукового життя швидко змінювались, але обґрунтованість теоретичних положень завжди не піддавалась сумніву в їх достовірності. Так, розглядаючи теоретичні проблеми співвідношення цивільного та сімейного законодавства, Я. Шевченко зазначала, що одна галузь права повністю пов'язана з сім'єю та опосередковує саме сімейні відносини, що і є сімейним правом. Вона казала, що ця галузь самостійна, про що свідчить особливий характер відносин, що регулюються її нормами, які походять з факту існування особливої малої соціальної групи, та яка має свої соціальні функції й призначення. Спільним і для сімейного, і для цивільного права є дозвільний характер методу правового регулювання. Майнові ж засади в сімейному праві мають кардинально інший характер, оскільки тут відзначається роль і значення особистих немайнових відносин. Майнові взаємовідносини суб'єктів сімейного права підкоряються правовій регламентації особистих немайнових відносин. При цьому фахівчиня зазначала, що найліпшим у питанні про співвідношення цивільного і сімейного права було б визнання становища, коли цивільне право вважалося самостійною галуззю, а сімейне, враховуючи одночасно різності та спільності – його підгалуззю. Зазначене вище свідчить, як «нелегко» Я. Шевченко робила висновок про сімейне право як підгалузь цивільного права, аналізуючи при цьому особливості сімейно-правового регулювання суспільних відносин.

Своєчасність розгляду та вирішення цивільних справ є однією зі складових завдань цивільного судочинства в Україні. Сучасне цивільне процесуальне законодавство наповнене спробами законотворців пришвидшити рух цивільної справи, починаючи з початкових питань щодо відкриття провадження по справі та закінчуючи її розглядом судами першої або апеляційної інстанцій. Достатньо пригадати зміни, які були внесені до ЦПК Законом України від 07.07.2011 р. «Про судоустрій і статус суддів», у якому розглядалися питання скорочення процесуальних строків. Йдеться, зокрема, про строки виклику у судове засідання, відкриття провадження у справі та безпосереднього розгляду справи у попередньому судовому засіданні. Вирішення позову в короткий строк може мати і негативні наслідки. По-перше, конфлікт між позивачем і відповідачем (якщо це родичі) після прийняття рішення не тільки не припиняється, а навіть загострюється. По-друге, попереду їх очікує продовження вирішення проблем у судах апеляційної і касаційної інстанції та виконання судового рішення, що тягне матеріальні й нематеріальні витрати.

Розповсюдженим прикладом є недбале ставлення подружжя до вчасного врегулювання майнових прав та обов'язків. Замість них це робить закон. Взагалі поділ майна подружжя – емоційний процес, наслідки якого зачіпають права не лише учасників, а й інших осіб. Пропонується для попередження

проблем вирішувати питання у шлюбному контракті, але що як необхідність поділу вже існує, контракту немає і згоди дійти неможливо? Шлях тільки в суд. При цьому поділ має особливості, правозастосовна практика породила існування суперечливих рішень, але загальні тенденції проглядаються. Своєчасність вирішення цивільних справ є одним із завдань судочинства.

Отже, цивільне право – галузь права, норми якої регулюють майнові та особисті немайнові відносини у суспільстві між рівними суб'єктами. Сімейне, цивільне матеріальне та цивільне процесуальне право тісно пов'язані, мають багато проблем та винятків, але завдяки кваліфікованим дослідженням вдається вирішити основні питання цього великого розділу правознавства.

УДК 343.985

Назаренко П.Г.¹, Євпак І.С.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-319 НУ «Запорізька політехніка»

РОЗШУК ОРГАНАМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ ДИТИНИ, ЯКА ЗНИКЛА БЕЗВІСТИ

Сучасні кризові політичні й економічні процеси зумовили дестабілізацію суспільства в усіх сферах життя, у тому числі й розвиток тенденції до повсякденного ускладнення криміногенної ситуації в державі. Не виключенням є і ускладнення стану розшуку дітей які зникли безвісти, серед яких найбільш вразливими є випадки кримінального характеру, суїциду, зайняття проституцією, вживання наркотиків та ін.

За інформацією правоохоронців на сьогодні близько 13 тисяч дітей в Україні віком від 12 до 16 років зареєструвались у соціальних групах «Синій кіт», «Тихий дім», «Розбуди мене в 4:20», учасників яких збуджують до самогубства.

Національною поліцією України за даними фактами порушено понад 35 кримінальних проваджень, за якими встановлено 4 факти суїциду та вдалося запобігти 10 самогубств підлітків.

Ігнорування батьками проблем своїх дітей, намагання шляхом нерациональних обмежень вирішити їх проблеми або, навпаки, ігнорування таких проблем призводить до загострення конфлікту між поколіннями, що, в свою чергу, лише сприяє входженню особи у віртуальний світ. Особа не знаходить підтримки серед батьків, вчителів чи колективу, а тому починає шукати себе у віртуальному просторі, якій відкритий для неї. Динаміка розвитку Інтернету рухається в дуже швидкому темпі, і цей темп важко контролювати. На користування мережею Інтернет вікового цензу не встановлено, тобто, його споживають різні категорії людей від дітей до

дорослих; Інтернет несе собою інформацію, інформація несе собою позитивний або негативний вплив. Діти, на відміну від дорослих, не в змозі фільтрувати цю інформацію. Сьогодні, в Інтернеті вони проводять більшу 73 частину часу, ніж в реальному, а отже, це часто призводить до негативних наслідків. Під впливом різного контенту зловмисники намагаються маніпулювати свідомістю дітей, схиляючи їх до суїциду, вживання алкогольних, тютюнових чи наркотичних виробів, поширюючи ідеї екстремізму.

Приклади найбільш резонансних злочинів по відношенню до неповнолітніх демонструють недосконалість діяльності правоохоронних органів в організації діяльності у цьому напрямку роботи.

Слід зазначити, що першочерговими організаційними заходами з розшуку неповнолітніх які зникли безвісти повинні бути:

- установа часу, місця, обставин зникнення дитини, індивідуальних особливостей дитини, її уподобань, фізичного та психічного стану на момент зникнення;

- опитування батьків, законних представників, сусідів або інших осіб, що можуть висвітлити обставини зникнення;

- отримання фото дитини, інформації щодо особливих прикмет зовнішності, одягу та речей, які були в дитини на час зникнення;

- складання опису зовнішніх ознак, особливих прикмет, речей та одягу з метою розроблення орієнтування;

- з'ясування взаємовідносин, що склалися у дитини в сім'ї, навчально-виховному закладі чи спеціальній установі для дітей;

- складання схеми родинних, шкільних і позашкільних зв'язків, а також установа контактів зниклої дитини в соціальних мережах;

- установа наявності мобільного телефону, його IMEI та номера абонента;

- вжиття заходів щодо встановлення можливих місць перебування дитини з урахуванням рельєфу місцевості в районі зникнення, а також гідрометеорологічних умов у день зникнення;

- відпрацювання місцевості, де зникла дитина;

- збирання даних про дитину та їх аналіз з метою установа причини самовільного залишення дитиною сім'ї, навчально-виховного закладу, спеціальної установи для дітей;

- інформування громадськості та засобів масової інформації про зникнення дитини безвісти;

- у разі відкриття кримінального провадження за фактом безвісного зникнення дитини, ужиття заходів у взаємодії з іншими уповноваженими органами та підрозділами Національної поліції України з метою отримання даних щодо її можливого місцезнаходження.

Наведене дає можливість стверджувати, що підвищенню ефективності організації розшуку дитини, яка зникла безвісти, може сприяти алгоритмізація дій за рахунок спланованих тактичних операцій, які можуть включати в себе такі елементи як: гласні слідчі (розшукові) дії; негласні слідчі (розшукові) дії; перевірка інформації, що надходить від інших суб'єктів розшуку; використання допомоги громадськості; організаційно-технічні заходи та інші. У різних тактичних операціях, під час здійснення розшукової діяльності, їх складові елементи можуть змінювати свої пропорції, але застосування кожного з них передбачає дотримання загальних засад та принципів здійснення кримінального провадження.

УДК 351.745

Назаренко П.Г.¹, Загубипалець К.Є.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-319 НУ «Запорізька політехніка»

ЗМІСТ ПОНЯТТЯ «ОПЕРАТИВНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ» ТА «НЕГЛАСНІ СЛІДЧІ (РОЗШУКОВІ) ДІЇ»

З прийняттям чинного Кримінального процесуального кодексу України питання застосування оперативно-розшукових та оперативно-технічних заходів суттєво змінилось.

Так донедавна переважна більшість негласних слідчих (розшукових) дій, регламентованих главою 21 Кримінального процесуального кодексу України, проводились за допомогою, як оперативно-розшукових та оперативно-технічних заходів. Отримана внаслідок їх проведення інформація використовувалась на стадіях досудового слідства та судового розгляду за умови, що такі дії не розшифровували форм і методів оперативно-розшукової діяльності, які становлять державну таємницю. Введення до системи досудового розслідування негласних слідчих (розшукових) дій є надзвичайно прогресивним кроком законодавця, що направлений на її вдосконалення.

Негласні слідчі (розшукові) дії (надалі – НСРД), регламентовані главою 21 КПК України, різняться за своєю організаційною сутністю, змістом проваджуваних дій, суб'єктним складом, і розглядаються як єдине ціле, що становить її систему.

Негласними слідчими діями, відповідно до КПК України, є аудіо-, відеоконтроль особи (ст. 260 КПК); накладення арешту на кореспонденцію (ст. 261 КПК); огляд і виїмка кореспонденції (ст. 262 КПК); зняття інформації з транспортних телекомунікаційних мереж (ст. 263 КПК); зняття інформації з електронних інформаційних систем (ст. 264 КПК); дослідження інформації, отриманої при застосуванні технічних засобів (ст. 266 КПК); обстеження публічно недоступних місць, житла чи іншого володіння особи (ст. 267

КПК); установлення місцезнаходження радіоелектронного засобу; спостереження за особою, річчю або місцем (ст. 269 КПК); аудіо-відеоконтроль місця (ст. 270 КПК); контроль за вчиненням злочину (ст. 271 КПК); виконання спеціального завдання з розкриття злочинної діяльності організованої групи чи злочинної організації (ст. 272 КПК); негласне отримання зразків, необхідних для порівняльного дослідження (ст. 274 КПК).

Отже, Кримінальний процесуальний кодекс України визначає перелік і порядок організації негласних слідчих (розшукових) дій та, відповідно, права регламентація кожної з них забезпечується його окремими нормами.

Встановлення в ст. 275 КПК України права органів розслідування використання під час проведення НСРД інформації, отриманої внаслідок конфіденційного співробітництва з іншими особами, або залучати цих осіб до їх проведення надає можливість проведення внутрішньо камерної розробки під час НСРД в межах кримінального провадження під час розслідування тяжких та особливо тяжких злочинів. Таким чином, можна стверджувати про наявність правових підстав на проведення оперативно-технічної фіксації кримінальних правопорушень, як під час оперативно-розшукової діяльності, так і під час розслідування у кримінальному провадженні.

Слід зазначити що, негласні слідчі (розшукові) дії є різновидом слідчих (розшукових) дій, порядок застосування яких встановлено Кримінальним процесуальним кодексом України здійснюються уповноваженими на те суб'єктами (слідчим, оперативним підрозділом за письмовим дорученням слідчого), без розголошення інформації про факт і методи їх проведення з метою виявлення, припинення, а також швидкого, повного та неупередженого розслідування кримінальних правопорушень, а оперативно-технічні заходи – це різновид передбаченого законодавством оперативно-розшукового заходу, який проводиться негласно оперативним підрозділом за участі оперативно-технічного підрозділу в межах заведеної оперативно-розшукової справи на підставі ухвали слідчого судді із застосуванням оперативно-технічних засобів з метою здобуття (пошуку і фіксації) фактичних даних та запобігання вчиненню тяжкого або особливо тяжкого злочину, якщо іншим способом одержати інформацію неможливо або надзвичайно складно.

Оперативно-технічні заходи та негласні слідчі (розшукові) дії є однорідними за організаційно-правовим критерієм і різняться за своєю організаційною сутністю, правовим статусом, змістом проваджуваних дій, суб'єктним складом.

За організаційно-правовим критерієм негласні слідчі (розшукові) дії можна поділити на три групи, а саме: ті, що проводяться з дозволу слідчого судді, за рішенням слідчого, прокурора, який здійснює процесуальне

керівництво досудовим розслідуванням, а також ті, які здійснюються винятково за рішенням прокурора.

За суб'єктивним складом у оперативно-розшуковій діяльності проведення оперативно-розшукових заходів може здійснюватися лише уповноваженими оперативними підрозділами, а негласних слідчих (розшукових) дій – слідчим, прокурором, або, за їх дорученням, уповноваженим оперативним підрозділом.

За змістом: оперативно-розшукові заходи проводяться з метою виявлення, попередження та розкриття кримінального правопорушення (злочину), що готується, а негласні слідчі (розшукові) дії направлені на виявлення та перевірку інформації, необхідної для розслідування вже вчиненого злочину.

УДК 347.9

Шиян Д.С.¹, Войтович А.О.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-119 НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПРАВОСУДДЯ В ЦИВІЛЬНОМУ СУДОЧИНСТВІ

Якщо ми звернемо увагу, то зможемо помітити певну тенденцію опису проблеми електронного правосуддя в Україні, що визначена у більшості працях науковців з даної тематики. Цією проблемою є недостатня наукова розробка цієї тематики.

У своїй монографічній праці, присвяченій дослідженню електронних засобів доказування в цивільному процесі, А. Ю. Каламайко наголошує, що спеціалізованих досліджень правової природи електронних засобів доказування, їх класифікації та проблем використання у цивільному судочинстві у вітчизняній науці цивільного процесуального права, зокрема на дисертаційному рівні, не було здійснено. Деякою мірою це перешкоджає ефективному використанню сучасних джерел інформації та гальмує розвиток відносин з використанням сучасних інформаційно-комунікативних технологій, зокрема електронної комерції. Така ситуація викликана, поряд із зазначеним, браком законодавчого закріплення електронних засобів доказування в системі засобів доказування в цілому та відсутністю встановлених механізмів їх подання, дослідження, оцінки, забезпечення тощо.

Аналізуючи висловлені у науковій літературі думки та досвід застосування чинних норм процесуального права України дає нам змогу зрозуміти, що зараз є дуже актуальним дослідження в напрямку наукової розробки нижченаведених елементів електронного судочинства:

1) можливості повноцінної двосторонньої комунікації між судом, учасниками судового процесу та усіма іншими заінтересованими особами за допомогою засобів сучасних електронних інформаційно-комунікаційних технологій;

2) визнання усього спектру існуючих сьогодні електронних інформаційних ресурсів належними і повністю допустимими доказами в судовому процесі;

3) можливості вчинення в електронному форматі усіх процесуальних дій під час розгляду будь-яких судових справ.

Нинішній етап розвитку електронного судочинства в цивільному процесі надає нам можливість виявити структурні елементи, які потребують вдосконалення. Беручи до уваги досвід останніх років ми можемо наглядати за тим, що попри усі переваги електронного судового процесу проект «Електронного суду» не набув дуже широкої популярності і його розвитку відбувається в дуже повільному темпі.

Тому зараз ми маємо змогу виділити такі основні проблеми розвитку електронного судочинства:

1) відсутність єдиної уніфікованої інформаційної платформи, яка б надала змогу для спілкування учасників процесу з судом або з іншими державними органами. Дана ситуація змушує учасників процесу користуватися різними програмами та апаратними засобами для того, щоб одержати доступ до різних сервісів. Безліч процесів (таких як: реєстрація в чисельних реєстрах, подання різного роду заяв про забезпечення доступу до окремих сервісів, одержання різних ідентифікаторів, кодів доступу тощо) робить електронний судовий процес більш складним та ємким за часом, ніж звичне для більшості людей паперове;

2) відсутність єдиних стандартів, які стосуються інформаційного контенту, що повинні відповідати відповідні судові інформаційні ресурси, електронні сервіси, та відсутність стимулів щодо їх поліпшення. Дуже часто ми зустрічаємося з тим, що інформаційні сайти, судові ресурси наповнені інформацією, яка є неактуальною або непотрібною. Ця інформація не несе за собою змістовного та корисного навантаження;

3) відсутність належного фінансування судової системи призводить до того, що електронне судочинства не в змозі задовольнити усі потреби охочих у використанні певних сервісів внаслідок недостатньої потужності відповідних програмних комплексів та недостатньої кількості спеціалістів для їх стабільної роботи та обслуговування;

4) дисонанс інформаційних технологій та процесуальних правил. Зараз домінуючою є тенденція вбудовування нових інформаційних технологій до існуючої системи процесуальних норм різних гілок судових юрисдикцій. Правила судового процесу, якщо і змінюються, то лише фрагментарно, в

мінімально необхідному для того чи іншого нововведення обсязі. Судовий процес у цілому, вік основних норм якого налічує десятки років, а вік основних принципів – десятки сторічч, залишається незмінним. За таких обставин ККД від таких інформаційних технологічних вдосконалень є мінімальним. Це все одно, що гужовий транспорт оснастити новітніми засобами супутникової навігації, або стрілецький лук оснастити лазерним прицілом. Це незначно прискорить перший і не багато додасть ефективності другому.

Проблема інформаційно-процесуального дисонансу посідає особливе місце. Саме вона не дає можливості вітчизняному судочинству зробити перехід на якісно новий інформаційно-технологічний рівень.

Деякі з названих проблем лежать на поверхні, саме вони мають достатньо просте рішення. Методом спроб та помилок здійснюється пошук нових електронних форм традиційних для нас процесуальних дій та поступове влаштування цих дій уже в існуючі форми судового процесу.

УДК 346.11

Шиян Д.С.¹, Риженко А.О.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-118 НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ПОНЯТТЯ ПРИНЦИПІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Правовий господарський порядок в Україні формується на основі оптимального поєднання ринкового саморегулювання економічних відносин та державного регулювання макроекономічних процесів, виходячи з конституційної вимоги відповідальності держави перед людиною за свою діяльність та визначення України як суверенної і незалежної, демократичної, соціальної, правової держави.

У сфері права «принципи» (від лат. *principium* – начало, основа) є загальноновизнаним поняттям, під яким прийнято розуміти вихідне положення будь-якої теорії, вчення, науки, світогляду тощо, твердження, яке приймається як правдиве завжди і всюди там, де воно застосовне. Складаючи певну основу господарської діяльності принципи також визначають її напрямки. Вони, завдяки своїй лаконічності, містять велику кількість інформації, тим самим збільшуючи цілеспрямованість і точність дії норм.

До основних специфічних рис принципів господарювання, як основних засад, що відображають сутність і характер регулювання саме цих відносин, на мою думку, можна віднести те, що вони:

- 1) є лаконічними та змістовними;

2) містять керівні засади та проходять через всю систему господарського права;

4) відображають закономірності і головні цілі розвитку держави;

5) характеризують зміст господарської діяльності.

Під господарською діяльністю у ГК України розуміється діяльність суб'єктів господарювання у сфері суспільного виробництва, спрямована на виготовлення та реалізацію продукції, виконання робіт чи надання послуг вартісного характеру, що мають цінову визначеність.

Господарська діяльність базується на загально-правових принципах, що властиві національному праву і законодавству, та водночас спирається і на власні специфічні принципи. Загальними в Україні, відповідно до ст. 6 ГК України є принципи:

1) забезпечення економічної багатоманітності та рівний захист державою усіх суб'єктів господарювання;

2) свобода підприємницької діяльності у межах, визначених законом;

3) вільний рух капіталів, товарів та послуг на території України;

4) обмеження державного регулювання економічних процесів у зв'язку з необхідністю забезпечення соціальної спрямованості економіки, добросовісної конкуренції у підприємстві, екологічного захисту населення, захисту прав споживачів та безпеки суспільства і держави;

5) захист національного товаровиробника;

6) заборона незаконного втручання органів державної влади та органів місцевого самоврядування, їх посадових осіб у господарські відносини.

Встановлені принципи мають регулятивний вплив на всі інститути господарського законодавства й є орієнтиром і для правотворчості, і для правозастосування та праворозуміння.

У цих принципах мають своє відображення відповідні положення Конституції України. Як зазначає ст. 5 ГК України, конституційні основи правового господарського порядку в Україні становлять: право власності Українського народу на землю, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси, які знаходяться в межах території України, природні ресурси її континентального шельфу, виключної (морської) економічної зони, що здійснюється від імені Українського народу органами державної влади і органами місцевого самоврядування в межах, визначених Конституцією України; право кожного громадянина користуватися природними об'єктами права власності народу відповідно до закону; забезпечення державою захисту прав усіх суб'єктів права власності і господарювання, соціальної спрямованості економіки, недопущення використання власності на шкоду людині і суспільству; право кожного володіти, користуватися і розпоряджатися своєю власністю, результатами своєї інтелектуальної, творчої діяльності; визнання усіх суб'єктів права

власності рівними перед законом, непорушності права приватної власності, недопущення протиправного позбавлення власності; економічна багатоманітність, право кожного на підприємницьку діяльність, не заборонену законом, визначення виключно законом правових засад і гарантій підприємництва; забезпечення державою захисту конкуренції у підприємницькій діяльності, недопущення зловживання монопольним становищем на ринку, неправомірного обмеження конкуренції та недобросовісної конкуренції, визначення правил конкуренції та норм антимонопольного регулювання виключно законом; забезпечення державою екологічної безпеки та підтримання екологічної рівноваги на території України; забезпечення державою належних, безпечних і здорових умов праці, захист прав споживачів; взаємовигідне співробітництво з іншими країнами; визнання і дія в Україні принципу верховенства права.

Таким чином, для підтримки правового господарського порядку в Україні законодавством встановлено загально-правові (конституційні) засади здійснення господарської діяльності та спеціальні принципи, що мають керівний вплив на норми господарського права та порядок їх застосування.

УДК 347.9

Шиян О.Ю.¹, Коряк В.Я.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-119 НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ МЕЖ ДІЇ НОРМ ЦИВІЛЬНОГО ПРОЦЕСУАЛЬНОГО ПРАВА

Суд не може посилатися на попередні судові рішення, навіть якщо справи ідентичні. Суд розглядатиме справу відповідно до основного закону – конституції та інших законів, які регулюють діяльність суду. Іншими словами, суд за романо-германської правової системи керується не вже існуючими судовими прецедентами, а визначеними законами, а також не створює норму права.

Для умовного українського суду не існує такого способу подолання проблем цивільного процесуального права, як створення норм. В юридичній науці існують інші способи подолання проблем. Варто зазначити, що до проблем цивільного процесуального права України (далі – ЦПП) належать прогалини, нелогічності, суперечливості та спірні моменти. Способами вирішення проблем в законодавстві є усунення і подолання. Усунення відбувається через нормотворчу діяльність шляхом внесення змін і доповнень у закони, видання нових, досконаліших юридичних актів чи створення юридичного прецеденту, або укладання нормативного договору. Подолання здійснюється в процесі правозастосовної діяльності за допомогою

аналогії закону й аналогії права, а також субсидіарного застосування права. Субсидіарне застосування (міжгалузева аналогія) – це застосуванням до конкретних відносин нормативного припису, який регулює подібні за суттєвими ознаками відносини в суміжних, споріднених галузях.

Отже, визначившись із способами вирішення проблем ЦПП, можемо дослідити проблеми, виявлені у чинних нормативно-правових актах та науці ЦПП, які регулюють питання меж дії норм ЦПП і запропонувати своє вирішення проблем, виявлених у нормах щодо меж дії ЦПП.

Першою проблемою, виявленою в чинному законодавстві у сфері меж дії норм ЦПП було те, що Цивільний процесуальний кодекс України (далі – ЦПК) не охоплює всього кола суб'єктів (учасників) цивільного процесу. Для цієї проблеми найлогічнішим способом її вирішення буде її усунення, тобто усунення відбувається через нормотворчу діяльність. Іншими словами, це означає, що необхідно створити нову норму, в якій буде вирішено цю проблему. На практиці це означає, що потрібно звернутися до одного з суб'єктів законодавчої ініціативи. У ст. 93 Конституції України надається вичерпний перелік цього кола суб'єктів. До нього належать Верховна Рада України в особі народних депутатів України, Президент України та Кабінет Міністрів України. Один із вищенаведених суб'єктів має ознайомитися із даною проблемою, розробити законодавчий акт, який, або внесе зміни до ЦПК і охопить все коло суб'єктів (учасників) цивільного процесу, або створить новий ЦПК, в якому також будуть прописані всі учасники цивільного процесу, можливо навіть з визначеннями і правовим статусом. Серед науковців існує така думка, що кодекс не повинен надавати визначення і тлумачити правові норми, він має їх регулювати, проте автор роботи вважає, що неможливо регулювати те, чому не надано визначення, або чого взагалі немає в кодексі. А тому, краще, щоб, все-таки, все детально було визначено.

Другою проблемою була межа дії норм цивільного процесуального права за колом осіб. Тут також можна застосувати спосіб подолання цієї проблеми за допомогою усунення. І з цим способом буде все зрозуміло: знову необхідний суб'єкт законодавчої ініціативи, який створить новий нормативний акт відповідно до Регламенту Верховної Ради України за законодавчим процесом і таким чином усуне проблему. Але тут варто зазначити, що конкретно необхідно виправити під час усунення даної проблеми. На думку автора, необхідно прописати, що цивільні процесуальні норми стосуються напряму і в першу чергу саме суб'єктів цивільного процесу. Тоді, по-перше, не буде суперечливості стосовно того, що дія цивільних процесуальних норм стосується всіх громадян України. Це буде логічно, так як можуть бути такі громадяни України, в яких не з'являлася потреба в послугах суду. Тоді, логічно, що дія цивільних процесуальних

норм на них не розповсюджується, адже вони не мають жодного відношення до них. Також це стосуватиметься українських юридичних осіб, іноземних фізичних та юридичних осіб, осіб без громадянства.

Наступною проблемою є те, що ЦПК регулює певні відносини, але не надає визначення тим нормам, які регулює, або, хоча б, не відсилає до певного нормативного акту, який в повному обсязі задовольняв би потребу у визначеннях. Тут матиме місце знов спосіб усунення проблеми шляхом внесення змін до існуючих нормативних актів, або створення нових, де буде вказуватися посилання на допоміжний нормативний акт. Також в даному випадку має місце застосування аналогії закону. Вона, власне, де-факто і використовується судами під час здійснення розгляду справи. Якщо спірні правовідносини не врегульовані законом, суд застосовує закон, що регулює подібні за змістом відносини. Тобто, якщо у законі (у цьому випадку – в ЦПК) не міститься посилання на допоміжний закон, який регулюватиме неврегульовані ЦПК відносини, суд просто застосує норми цього допоміжного закону. Проте, це не зовсім вірний спосіб подолання проблеми. Ані аналогія закону, ані аналогія права чи субсидіарне застосування (міжгалузева аналогія) не вирішують проблеми чи прогалини законодавства, а лише дозволяють за відсутності вирішення проблеми, обійти її та здійснити свою функцію. Тому реальним способом вирішення проблем є спосіб усунення.

УДК 347.9

Шиян О.Ю.¹, Осовська Д.Д.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-119 НУ «Запорізька політехніка»

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПУ ВЕРХОВЕНСТВА ПРАВА В ЦИВІЛЬНОМУ СУДОЧИНСТВІ УКРАЇНИ

Наукове дослідження принципу верховенства права у сфері цивільного судочинства є проблемним питанням на сучасному етапі української держави, бо нині людина, її життя та здоров'я, честь та гідність, недоторканість і безпека, проголошені Конституцією України найвищою соціальною цінністю, реалізація та захист основних прав, свобод, гарантій та інтересів людини і громадянина є пріоритетним завданням держави, а саме ефективна реалізація цього завдання є можливою через повне виконання конституційного принципу верховенства права. Однією з основних проблем запровадження в Україні принципу верховенства права є його недостатня регламентація в нормативно-правових актах та конкретизація в чинному законодавстві. Здебільшого у нормативно-правових актах йде посилання на принцип законності, аніж на принцип верховенства права.

Принцип верховенства права, який є проявом справедливості, не в повній мірі реалізований в Україні. Сучасний стан закріплення та реалізації принципу верховенства права потребує змін для досягнення його ефективності. Забезпечення верховенства права полягає в створенні державою надійних сприятливих умов для належного впровадження принципу верховенства права в усі суспільні відносини, закріплення на законодавчому рівні гарантій його забезпечення та механізму захисту у разі порушення принципу. Для цього органи державної влади розробляють різні програми, рекомендації та плани дій з метою удосконалення правового становища в державі та підтримання верховенства права.

Для того щоб змінити кризову ситуацію в Україні та зміцнити демократію, правову систему України, необхідно визначити основні напрямки забезпечення верховенства права в цивільному судочинстві і взагалі Україні, кожен з яких містить ряд заходів, які повинні здійснюватися органами державної влади, органами місцевого самоврядування, громадянами для досягнення того рівня верховенства права, який необхідний для повноцінного існування демократичної правової держави, громадянського суспільства.

Сучасна Україна потребує здійснення належного нормативного закріплення поняття «верховенство права» для забезпечення однакового його розуміння. Чітке законодавче визначення змісту принципу верховенства права дасть в першу чергу суддям у процесі здійснення ними правосуддя більше можливостей для захисту прав та свобод людини та громадянина. Конкретизація змісту означеного принципу та основних ознак (критеріїв) його належного дотримання потрібна не тільки для органів державної влади, але й для громадян України. Окрім того, принцип верховенства права повинен бути узгоджений з усією системою принципів права в цілому.

Також необхідно забезпечення відкритого доступу до правосуддя. Для того, щоб подолати проблеми реалізації принципу верховенства права в цивільному судочинстві України необхідно:

- зменшити судові витрати;
- забезпечити можливість кожної особи звернутись за допомогою до адвоката (надання якісної безоплатної правової допомоги за рахунок держаних коштів);
- здійснити перегляд строків розгляду справ (в ст. 2 ЦПК України передбачені засади (принципи) цивільного судочинства, серед них є розумність строків розгляду справи судом. Таке положення є невизначеним, що дає привід судам затягувати процес. Тож потрібно чітко визначити максимальні строки, для того щоб не допускати затягування розгляд судових справ на довгі місяці, або ж навіть роки);

– забезпечити справедливе вирішення справи неупередженим та незалежним судом (сьогодні судова влада не викликає у громадян довіри, через наявність корумпованості, зовнішнього тиску на суддів, затягування процесу, несправедливості судочинства, великої кількості незаконних та несправедливих рішень);

– забезпечити ефективну процедуру підбору кандидатів на посаду судді, а також притягувати, не в теорії, а на практиці, суддів до юридичної відповідальності за невиконання чи неналежне виконання своїх повноважень, зловживання своїм правовим становищем та використання своїх повноважень з метою досягнення корисливих цілей.

Таким чином, верховенство права є необхідною умовою функціонування нашої держави. Проте щоб стати дієвим інструментом демократичного розвитку цей принцип повинен подолати проблеми, що були зазначені вище. При побудові концепції верховенства права необхідно враховувати досвід як вітчизняних, так і зарубіжних наукових досліджень, але ні в якому разі не запозичувати, а прагнути до розробки власної теорії, що буде відповідати саме українській культурно-правовій традиції.

Верховенство права має стати стандартом судового правозастосування, елементами якого при розгляді справ в порядку цивільного судочинства повинні бути такі формальні елементи, як законність, правова визначеність, пропорційність і право на справедливий судовий розгляд, а незалежним елементом має стати визнання пріоритетності прав людини. І все ж таки без комплексної роботи по вирішенню проблем реалізації принципу верховенства права в Україні неможливе впровадження верховенства права як у суспільне та державне життя в цілому, так і в правозастосовну практику.

СЕКЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ДЕРЖАВНО-ПРАВОВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ»

УДК 340.142

Саміло Г.О.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

ІНТЕРПРЕТАЦІЙНА ТЕХНІКА ЯК ЧАСТИНА ЮРИДИЧНОЇ ТЕХНІКИ

Механізм захисту прав і свобод людини має інструментальний характер, що взагалі властиво всім правовим і іншим соціальним механізмам. Це відкриває можливість для своєрідного технологічного розуміння всіх його елементів, не виключаючи і тлумачення права.

Будь-яка юридично значуща діяльність державних органів, що виражається, як правило, в підготовці і виданні нормативних і індивідуальних правових актів, має специфічний набір засобів, що забезпечують виконання окремих юридичних дій, яку в сучасній теорії права прийнято називати юридичною технікою. Подібно виразами «механістичного» типу, це поняття також несе на собі явний відбиток техніцизму, властивого західній культурі Нового часу практично у всіх її проявах, не виключаючи і право.

Зауважимо, що в кінці XIX - початку XX століть питання правореалізації викликали у юристів набагато більший інтерес, чим проблеми правотворчості. Юристу нечасто доводилося стикатися з процесом створення нової юридичної норми. В результаті цього поняття «юридична техніка» виявилось пов'язаним, в першу чергу, зі практикою реалізації правових норм. Під юридичною технікою, таким чином, можна розуміти сукупність прийомів і способів здійснення практичної діяльності юриста зі застосування, виконання і використання правових норм, або, за висловом Р. Ієрінга, «метод» діяльності юриста-практика. В юридичну техніку також включалися способи і прийоми тлумачення права (в тому числі виявлення і заповнення прогалин законодавчого регулювання). Як наслідок, юридична техніка уособлювала собою «життя права», його втілення в реальні суспільні відносини, наповнення їх правовим змістом.

В деяких випадках юридичною технікою (правовою технікою, технікою права) іменувалася вся діяльність практикуючого юриста. Юридична техніка ототожнювалася також з майстерністю юриста (що включає пізнання в юридичній галузі, досвід практичної діяльності, здібності та навички здійснення юридичних дій). Дуже важливо при цьому, що юридична техніка визнавалася приналежністю переважно приватної сфери, характеризувала діяльність адвоката або юрисконсульта по вирішенню конкретних практичних питань (висновок і оформлення угод, ведення судових справ і

т.п.). Відзначимо також, що існування категорії «законодавча техніка» визнавалося деякими правознавцями (детально розроблена в той час прикладна дисципліна «закозознавство» стосувалася лише деяких приватних питань техніки правотворчості).

Згодом, приблизно з 50-х років ХХ століття, з поняттям юридичної техніки, відбувається смислова метаморфоза, і воно починає практично повністю ототожнюватися з технікою правотворчості. Згодом був сформульований більш перспективний в науковому сенсі підхід до юридичної техніки як до елементу будь-якої цілеспрямованої і систематично здійснюваної юридичної діяльності. Він передбачає виділення в структурі юридичної техніки таких розділів і підрозділів, як правотворча; правореалізаційна, інтерпретаційна, систематизуюча, судова, слідча, прокурорська техніка та інші.

На нашу думку, методологічно невірно включати інтерпретаційні техніки до складу техніки правозастосування, оскільки тлумачення активно використовується не тільки в процесі правозастосування, але і в правотворчості. Питання про те, чи можна вважати техніку тлумачення самостійним розділом юридичної техніки є дискусійним, оскільки, як правило, використання інтерпретаційної техніки підпорядковане цілям правотворчості або правозастосування. З іншого боку, існують акти офіційного тлумачення права, структура і логіка побудови яких відрізняється рядом суттєвих особливостей.

Звісно ж, що специфіка інтерпретаційної юридичної діяльності виражена в достатній мірі, щоб говорити про наявність відповідної техніки. Особливість інтерпретаційної техніки визначається насамперед її метою – спрямованістю на отримання знання про зміст юридичного тексту. Тому, якщо законодавча техніка за своєю природою – це техніка творчості, синтезу, то інтерпретаційна техніка – пошукова, пізнавальна, аналітична техніка.

Таким чином, інтерпретаційні юридична техніка – це система засобів і способів, спрямованих на з'ясування змісту правових норм. Якщо врахувати, що саме тлумачення права традиційно постає як двоєдиний процес, який об'єднує в собі, з одного боку, розуміння сенсу права як внутрішній розумовий процес і, з іншого боку, його пояснення як комунікативний мовленнєвий акт, спрямований на передачу отриманого знання, то цей дуалізм повинен бути відображений і в структурі інтерпретаційної техніки. Техніка з'ясування права базується головним чином на використанні наявного набору прийомів, тлумачення. Під прийомом (способом) тлумачення зазвичай мається на увазі деяка технологічно відособлена група операцій по роботі з інтерпретується текстом. Передбачається, що вміле комбінування і коректне використання потрібних прийомів з високим ступенем гарантії забезпечує досягнення необхідного результату. Однак

прийоми не вирішують проблеми цілепокладання, тобто не дають відповіді на питання, який саме результат повинен бути отриманий.

Таким чином, вважаємо можливим і за необхідне підкреслити, що судове тлумачення права має кілька аспектів, які зазвичай не розмежовуються, а саме:

а) техніка з'ясування правових норм, тобто набір прийомів і засобів пошукового характеру, що використовуються суддями для найбільш точного встановлення змісту правових приписів;

б) техніка роз'яснення правових норм, тобто сукупність тих способів аргументації, які застосовуються суддею при складанні інтерпретаційного акту для доведення виявленого сенсу правової норми до відома адресатів;

в) політика судового тлумачення, тобто система установок стратегічного характеру, що лежать в основі інтерпретаційної діяльності суду.

УДК 351.74

Баєва Л.В.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

ВИМОГИ ДО КЕРІВНИКІВ ОРГАНІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ

Перспективи розвитку органів Національної поліції вимагають формування нової генерації керівників, які відповідали б сучасним вимогам управління. Якщо керівників старшого покоління можна охарактеризувати як керівників виконавчого типу, то нині потрібні керівники ініціативного, реформаторського типу. Мислення, свідомість і стиль діяльності керівників органів Національної поліції повинні бути сучасними, відповідати реальним змінам в соціально-економічному та політичному житті країни.

Для успішного виконання управлінських функцій необхідно визначити вимоги, яким повинні відповідати керівники органів поліції. Так, В.О. Євдокимов у «Енциклопедії державного управління» зазначає, що професійно-кваліфікаційні вимоги – це необхідний рівень підготовленості фахівця для здійснення повноважень у межах обійманої посади, володіння необхідними знаннями, навичками та вміннями для ефективної праці.

До професійно-кваліфікаційних вимог відносять, зокрема, такі: професійні знання; інтерес до професійної діяльності; професійні вміння та навички; задоволеність процесом роботи та її результатами; здібності творчо використовувати професійні знання та досвід; відповідність кваліфікаційного рівня запланованій роботі; цілеспрямованість; самостійність у виконанні завдань; стабільність у віддачі; уміння орієнтуватися в реальній ситуації; організованість і зібраність; відповідальність; ініціативність; старанність у виконанні дорученого; позитивне ставлення до нового; здатність

нагромаджувати та оновлювати професійний досвід; зацікавленість у службовій кар'єрі.

Якості, якими має бути наділений керівник органу, можна об'єднати в три групи: придатності, підготовленості та працездатності.

У роботі з керівним складом органів поліції необхідно виходити з того, що управління вже стало професією, і не рахуватися з цим неможливо. Тому керівник нової генерації повинен бути професіоналом з високим рівнем управлінської майстерності, з фундаментальними знаннями правознавства, економіки, психології, зі здатністю своєчасно реагувати на внутрішні зміни середовища діяльності, який використовує передові прийоми і методи управління і не тільки знає, що робить, але і здатний показати, як це потрібно зробити.

Основні вимоги, яким мають відповідати керівники органів поліції, можна поділити на три групи: професіональні, ділові, особисті.

До професіональних відносять ті, що характеризують будь-якого грамотного спеціаліста і які є необхідною підставою для виконання обов'язків керівника: компетентність, яка формується на основі освіти та професійного досвіду; загальна ерудиція, глибоке знання різних напрямків діяльності органів поліції, інших правоохоронних органів, науковий підхід до справи; широта мислення, прагнення до отримання нових знань, постійне самовдосконалення, переосмислення навколишньої дійсності і критичне ставлення до власних дій; пошук нових форм і методів роботи, допомога підлеглим, передача їм власного досвіду і навчання.

Діловими якостями, які, власне, і формують керівника, є: вміння організувати роботу органу поліції, висунути і розподілити серед виконавців завдання, створити для їх роботи необхідні умови, координувати і контролювати їх діяльність; прагнення до влади, лідерства, сміливість, рішучість, воля і принциповість у реалізації своїх рішень; створення і підтримання власного іміджу, а через нього – підтримка престижу свого колективу; контактність, комунікабельність, вміння переконати в правильності своєї позиції, повести за собою людей.

Особисті якості керівника сприяють його авторитету, пошані до нього з боку підлеглих, населення, створюють передумови ефективного управління колективом органу поліції. Ними, зокрема, є: високі моральні стандарти; фізичне і психічне здоров'я; високий рівень внутрішньої культури; оптимізм, впевненість в собі, врівноваженість; чуйність, розсудливість, доброзичливість, дбайливість.

Таким чином, вимоги до керівників на різних рівнях управління не однакові. На рівні підрозділу органу поліції більшою мірою ціняться оперативність, рішучість, комунікабельність, сміливість і навіть (до певної міри) агресивність, а на рівні начальника управління на перше місце

висуваються організаторські здібності, широта мислення, вміння проявити творчий і науковий підхід до роботи, глибина аналізу і оцінки інформації, комплексний підхід у розробці й прийнятті управлінських рішень.

УДК 349.2

Смолярова М.Л.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

СТИМУЛЯЦІЙНІ МЕТОДИ СУБ'ЄКТІВ ПРАВОВІДНОСИН У СФЕРІ ПРАЦІ

На підприємствах стимулювання праці здійснюється за допомогою економічних, психологічних та правових методів. Стимуляційні методи впливу на суб'єктів правовідносин у сфері праці визначаються як на державному, та й на договірному рівні. Саме у відповідній формі метод реально виконує роль засобу правового впливу одного суб'єкта над іншим. Таким чином, ми бачимо, що стимуляційний метод обов'язково знаходить своє вираження у відповідних формах: інструментах та діяннях, за допомогою яких задовольняються інтереси суб'єктів права, забезпечується досягнення соціально корисних цілей. Аналіз юридичної літератури свідчить, що більшість учених-правників до методів будь-якої діяльності відносять способи, прийоми, засоби, які використовуються для досягнення поставленої мети і які утворюють зміст цієї діяльності. Одним із засобів методу державного управління науковці називають застосування стимуляційних заходів впливу на об'єкти управління. Беручи це до уваги, прихильники даного підходу вказують, що будь-який вплив на суб'єкта управління, в основі якого лежить реальна сила є правовими стимулами. Це твердження правильне, але лише частково, адже різні види стимулів можуть застосовуватись і керівниками недержавних підприємств, установ та організацій. Тобто, стимуляційні заходи не слід відносити до суто засобів державного управління, бо вони мають й публічний характер.

Разом з тим у науці вже неодноразово відзначалася багатозначність терміну «форма». Загальновизнаним є виокремлення зовнішньої та внутрішньої форми будь-якого явища. З огляду на зазначене вище під формою стимулювання у сфері праці можна мати на увазі об'єктивно показаний, відмінну за своїм набором структурних елементів і стадій систему стимулів. Проте це поняття слід розглядати як складне утворення, елементами якого є внутрішні та зовнішні компоненти. Для максимально повного та глибокого аналізу форм стимулювання необхідно розв'язати проблему їх класифікації. Форми стимулювання суб'єктів правовідносин у сфері праці класифікують за ознаками: за формою впливу є матеріальні та не матеріальні; за рівнем впливу є індивідуальні та колективні; за формою

винагороди: грошові та не грошові; за суб'єктами стимулювання: державні й приватні.

Метод стимулювання – це спосіб практичного здійснення завдань та функцій, що стоять перед суб'єктами правовідносин у сфері праці. Зміст методу дає відповідь на питання про те, якими способами найбільш дієво та раціонально можна досягти мети стимулювання. Методи визначають якісний бік процесу стимулювання. Удосконалення методів означає підвищення ефективності стимулювання. Методи стимулювання знаходяться в діалектичній єдності з метою діяльності підприємств, установ та організацій. Мета обумовлює специфіку використовуваних методів, вибір методів певною мірою визначає реальність досягнення поставленої мети. Але, з іншого боку, методи вказують, яким чином досягається мета стимулювання.

Правовий вплив на суб'єктів правовідносин у сфері праці здійснюється не тільки правовими методами, а й рядом неюридичних методів – соціальних, ідеологічних, психологічних та інших. Методи стимулювання праці завжди впливають на підвищення рівня професіоналізму працівників, на зміну відношення працівників до праці, на розвиток творчої ініціативи й активності працівників, що своєю чергою сприяє ефективності виробництва.

Отже, стимулювання поведінки суб'єктів правовідносин у сфері праці зазвичай здійснюється через систему забезпечувальних правових засобів, зокрема норм права, які гарантуються державою та передбачають застосування примусу у разі порушення встановленого правила поведінки.

УДК 342.9

Купін А.П.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРАВА НА СВОБОДУ ПЕРЕСУВАННЯ ТА ВИБОРУ МІСЦЯ ПРОЖИВАННЯ УМОВАХ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПОЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

У межах загальної характеристики важливого елементу адміністративно-правового статусу громадянина – гарантій прав та свобод у сфері державного управління, проблемі засобів забезпечення їх реалізації, охорони та захисту приділяється багато уваги як науковцями так і громадськістю.

Вибір засобів, які забезпечують ефективну реалізацію прав та свобод громадян, захист їх інтересів, вірне поєднання із засобами інших методів правоохорони та захисту, а також заходами адміністративного впливу, особливо важливі у зв'язку із необхідністю виконання конституційних вимог подальшого вдосконалення демократичної, правової держави, забезпечення пріоритету прав та свобод людини і громадянина.

Незважаючи на те, що більшість науковців певною мірою торкалися розробки окремих засобів забезпечення реалізації прав громадян та їх захисту від порушень, ще не вичерпані проблемні питання, вирішення яких має не тільки теоретичне, але й практичне значення. Найбільш важливим у цьому плані є на наш погляд питання про систему засобів забезпечення та захисту прав і свобод громадян у сфері державного управління.

Система багатьох правових засобів, зокрема й тих, що піддаються аналізу, є внутрішньо погоджена, послідовна низка вузлових проблем, визначених її предметом.

Система адміністративно-правових засобів забезпечення реалізації та захисту прав і свобод громадян у сфері державного управління – це обумовлена призначенням та особливостями державного управління взаємопов'язана та взаємодіюча сукупність організаційно-правових засобів забезпечення і захисту прав і свобод громадян, що використовуються в різноманітних сферах здійснення виконавчої влади. Система адміністративно-правових засобів забезпечення і захисту прав та свобод громадян розвивається разом з її предметом, збагачуючись новими елементами, змінюючи свою внутрішню структуру та зв'язки із суміжними засобами охорони прав і свобод людини і громадянина.

Завдання систематизації адміністративно-правових засобів забезпечення та захисту прав громадян полягає у постановці вузлових проблем, а також, у визначенні їх послідовності; кожна попередня проблема повинна слугувати основою для вивчення наступних та спиратися на попередню. Вивчення системи засобів адміністративно-правового забезпечення та захисту прав громадян дозволить глибше і докладніше розкрити їх правоохоронну сутність, встановити їх зв'язок один з одним.

Донедавна характерною ознакою українського адміністративного права, як підкреслюють багато науковців, була істотна деформація його ролі. Точніше кажучи, абсолютизувалися два аспекти суспільного призначення адміністративного права: з одного боку як засобу управлінського впливу держави на суспільні процеси, тобто як права «адміністрування», а з іншого як «карального» права, що забезпечувало застосування державою у відносинах з громадянами різноманітних засобів адміністративної відповідальності.

Із урахуванням уже наявних думок науковців щодо засобів адміністративно-правового забезпечення прав, їх охорони всю систему цих засобів умовно можна розділити на три основні групи.

До першої групи варто включити засоби, які б забезпечували реальну можливість реалізації громадянам прав і свобод у сфері державного управління, виключали б можливість порушення їх прав, дозволяли б створювати нормальні умови для повного здійснення юридичних

можливостей, сприяли б попередженню правопорушень та ліквідували б їх причини.

Друга група засобів пов'язана із забезпеченням прав і свобод тих громадян, які, будучи переважно правопорушниками, піддаються з боку органів державного управління, місцевого самоуправління, їх посадових осіб примусовому впливу і є, відповідно, суб'єктами процесуальної діяльності.

І нарешті третю групу складають правові засоби, пов'язані із захистом порушених прав і свобод громадян. Механізм захисту прав людини включає заходи, які ведуть до відновлення прав, порушених неправомірними діями, та відповідальності осіб, які заподіяли ці правопорушення. До цієї групи включаються усі ті засоби, які складають механізм відновлення порушених прав і свобод. Ці засоби за своїм характером також є значною мірою процесуальними, але на відміну від засобів попередньої групи, мають інше цільове призначення, свій об'єкт впливу, що й дає можливість їх відокремити.

УДК 342.1

Скирта А.А.

асп. НУ «Запорізька політехніка»

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДЙОМУ ТА ЗАНЕПАДУ ДЕРЖАВОТВОРЧИХ ПРОЦЕСІВ У МИНУЛОМУ СУЧАСНОЇ УКРАЇНИ (НА ОСНОВІ РОЗДУМІВ І. ЛИСЯКА-РУДНИЦЬКОГО)

Історія українського державотворення тривала та неоднорідна. Ми можемо спостерігати коли державні утворення у минулому сучасної України поставали та занепадали, коли українські території внаслідок певних історичних подій перебували в складі інших державних утворень. Все це наштовхує нас акцентувати увагу на дослідженні причин цих процесів у минулому сучасної української держави. Розглянути дане наукове питання ми би хотіли на основі роздумів українського дослідника в еміграції Івана Лисяка-Рудницького.

Головною умовою постави держави І. Лисяк-Рудницький називає колектив людей, які внаслідок певних історичних, культурних, «розумових» та інш. процесів проходять розвиток на своєму шляху, від «етнічної маси» до народу і вкінці кінців до нації (хоча, як і зауважує сам дослідник, не завжди: «Все-таки тут треба внести деякі корективи: не всі держави заслуговують назву нації. Можна навіть припускати, що більшість історично існуючих держав не були націями. ... З другого боку, існують також «бездержавні нації»»), яка вже хоче самостійно вирішувати свою долю: «Нація – це колектив людей, що хочуть бути державою». Ототожнюючи націю та державу І. Лисяк-Рудницький (зауважимо, що дане ототожнення не є

винятковим, а спостерігається в англійській та французькій мовах, де слово «nation» може означати націю і державу; тому, говорячи про націю ми будемо мати на увазі державу, а конкретніше – державотворчі процеси) знаходить початок формування української держави в період Київської Русі: «Початків формування української нації треба шукати щойно в Київській Русі (чи точніше, в період розпаду Київської держави)». Розпад Київської Русі ознаменувався появою на її теренах нових утворень, серед яких І. Лисяк-Рудницький виділяє Галицько-Волинське князівство та Литовську Русь, яка знаходилася у складі Великого князівства Литовського. Саме на цих територіях «викристалізовувалася» українська нація. Про те, цей розвиток був нетривалий: «нація ... загибає після Люблінської унії». Наступними державними утвореннями у минулому сучасної України можна вважати козацькі установи, про те і вони згодом повторили долю Галицько-Волинського князівства: «Вдруге бачимо це явище в нашій історії на переломі 18 та 19 ст., після ліквідації решток автономних установ козацької України». Характеризуючи це І. Лисяк-Рудницький зауважує, що загибель нації, а отже і держави простежується не тільки у минулому України, а й в історії інших держав: «але в такій гостроті проблема «смерті нації», мабуть, ніде інде не виступала». Зокрема історія Франції має аналогічні процеси занепаду та підйому, про те на відміну від українського державотворення там збереглися «політичні традиції»: «Існували сотні діячів, що виховувалися ще під старим режимом, потім у тій чи іншій формі були причетні до революційного руху, згодом служили в наполеонівській адміністрації й кінчали свій життєвий шлях як «нотаблі» Реставрації чи Буржуазної монархії». Виходячи з цього, І. Лисяк-Рудницький робить висновок щодо головної проблеми українського державотворення: «нема прямого помосту між Україною короля Данила та гетьмана Хмельницького, між Україною Мазепи та Петлюри. Здобутки та традиції перших не могли прямою лінією перейти до останніх. Доводилося починати «наново».

Отже, дослідження наукового доробку І. Лисяка-Рудницького може дати відповіді на життєво-важливі питання українського державотворення, які існують в науковому колі (та не тільки), через винятково новий погляд на державотворчі процеси у минулому нашої країни, бо, як слушно зауважив сам дослідник: «нація проявляється не вишивками, «малоросійським борщем» і т.п., а окремою політикою й окремою високою культурною творчістю». Дослідження цього – є головним завданням нащадків, щоб запобігти помилки минулого.

СЕКЦІЯ «ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ ДЕРЖАВИ І ПРАВА, КОНСТИТУЦІЙНЕ ПРАВО, АДМІНІСТРАТИВНЕ ПРАВО, ТРУДОВЕ ПРАВО»

УДК 341.33

Бостан С.К.¹, Мерена В.С.²

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-111м НУ «Запорізька політехніка»

МІЖНАРОДНЕ ГУМАНІТАРНЕ ПРАВО: ПОНЯТТЯ ТА СТРУКТУРА

Уся історія людства є свідченням переплетення двох тенденцій розвитку суспільства: з одного боку, триумфу «закона джунглів», культу військової сили, а з іншої – прагнення приборкати насильство, пом'якшити лиха і страждання людей у военний час. Розуміючи те, що доки світ ще не готовий повністю відмовитися від «з'ясування стосунків» шляхом збройної сили міжнародне співтовариство вирішило ставити війну і її наслідки в певні правові рамки. Так виникла система правових норм, яка стала називатися «правом війни і миру». Однак, в 50-х рр. ХХ ст., це право, з «легкої» руки відомого швейцарського юриста Жана Пікте, отримало назву. «Міжнародне гуманітарне право». В Україні, під міжнародним гуманітарним правом розуміють «систему міжнародно-визнаних правових норм і принципів, що застосовуються під час збройних конфліктів, встановлюють права і обов'язки суб'єктів міжнародного права щодо заборони чи обмеження використання певних засобів і методів ведення збройної боротьби, забезпечення захисту жертв конфлікту та визначають відповідальність за порушення цих норм» [1].

У структурно-змістовному плані воно складається з двох складових частин: «Гаагського права» та «Женевського права».

Гаагське право – це система принципів і міжнародно-правових норм, які регулюють процес використання тих чи інших засобів і методів ведення війни. Його першоджерелом є Гаагські конвенції 1899 р. та 1907 р., в яких встановлювалися обмеження стосовно способів ведення війни, особливо щодо деяких видів зброї та методів ведення воєнних дій. В наступному було прийнято низьку ще конвенцій: Конвенція про заборону військового або будь-якого іншого ворожого використання засобів впливу на природне середовище 1976 р.; Конвенція про заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї, які можуть вважатися такими, що завдають надмірних пошкоджень або мають невибіркову дію 1980 р.; Конвенція про заборону розробки, виробництва, нагромадження і застосування хімічної зброї та про її знищення 1993 р.; Конвенція про заборону застосування, нагромадження, виробництва і розповсюдження протипіхотних мін та їх знищення 1997 р., що сприяли подальшому розвитку цього напряму міжнародного гуманітарного права.

Женевське право – це систем міжнародно-визнаних принципів і норм, які охороняють інтереси жертв збройних конфліктів (поранених, військовополонених, хворих, загиблих тощо), а також осіб і служб (медичних, волонтерських та ін.), які надають допомогу цим жертвам війни. Першоджерелом цієї частини міжнародного гуманітарного права є чотири Женевські конвенції та деякі додаткові міжнародні протоколи до них.

Женевське право виникло раніше ніж Гаагське право, оскільки така міжнародна конвенція вперше була прийнята в 1864 році. Це відбулося в Женеві, з 08 по 22 серпня 1864 р., де посланці 12 європейських держав (Велике герцогство Баден, Бельгія, Королівство Вюртемберг, Велике герцогство Гессен, Данія, Франція, Італія, Нідерланди, Португалія, Пруссія, Іспанія та Швейцарія), по її завершенні підписали міжнародно-правовий документ «Конвенція про поліпшення долі поранених військових на полі бою» (*Convention pour l'amélioration du sort des militaires blessés dans les armées en campagne*), який увійшов в історію міжнародного публічного права як Перша Женевська конвенція 1864 року.

Женевська Конвенція 1864 р. була невеликим за обсягом документом – всього 10 статей, і як видно з назви, її норми були спрямовані насамперед на регулювання процесу надання допомоги пораненим під час війни. У наступному було прийнято ще три таких Женевських конвенцій: Друга – у 1906 р. (32 статті), Третя – після Першої світової війни (1929 р.; 39 статей); четверта – після Другої світової війни (1949 р.; 428 статей та ще 130 статей її Двох додаткових протоколів 1977 р. та 17 статей Третього додаткового протоколу 2005 року). Всі вони разом складають сучасну джерельну базу Женевського права, яке регламентує права людини в умовах збройних конфліктів.

Таким чином, виникнення міжнародного гуманітарного права, як потужний відклик на «бурхливі» військові катаклізми минулих двох століть, було спрямовано на «пом'якшені» наслідків війни. В новому, ХХІ столітті, ми сподівалися на те, що не виникне потреба у застосуванні норм міжнародного гуманітарного права, але ці сподівання, на жаль, не виправдалися. Більше того збройний напад Російської Федерації на Україну 24 лютого 2022 р., жорсткі його наслідки показують, що написані і затверджені цивілізованим міжнародним співтовариством правила, методи і засоби ведення війни, а також норми, що регламентують захист прав людей в цих умовах є як ніколи актуальними, адже в ситуації, що склалося, вони мають не тільки пізнавальне, а й безпосередньо практичне значення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інструкція про порядок виконання норм міжнародного гуманітарного права у Збройних Силах України від 09.06.2017 № 704/30572: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0704-17#Text>

УДК 341.33

Виноградова К.Г.

студ. гр. Ю-111м НУ «Запорізька політехніка»

ДРУГА ЖЕНЕВСЬКА КОНВЕНЦІЯ 1906 Р. ЯК ДЖЕРЕЛО МІЖНАРОДНОГО ГУМАНІТАРНОГО ПРАВА

В умовах розпочатої з боку Російської Федерації збройної агресії в Україну, як ми бачимо, особливої актуальності набуває проблема дотримання норм міжнародного гуманітарного права. Правовими джерелами останнього, як зазначалося, є чотири Женевські конвенції про права людей чи то військових чи то цивільних в умовах збройних конфліктів. Оскільки з цих чотирьох Конвенцій найбільш дослідженими є Перша (1864 р.) та Четверта (1949 р.) Конвенції, то ми вирішили зосередитись на Другій Женевській конвенції, котра має не тільки значення як історичне джерело міжнародного гуманітарного права, а досі й певне практичне значення.

Зазначена конвенція була прийнята на Конференції, яка була скликана Швейцарською Федеральною Радою, з метою перегляду Першої Женевської Конвенції від 22 серпня 1864 р. щодо поліпшення долі солдатів, поранених в арміях на полі бою. Конференція, в роботі якої брали участь 35 держав (Аргентинська республіка, Австро-Угорщина, Бельгія, Бразилія, Болгарія, Чилі, Китай, Конго, Данія, Франція, Німеччина, Греція, Гватемала, Гондурас, Італія, Люксембург, Мексика, Чорногорія, Нікарагуа, Нідерланди Норвегія, Персія, Перу, Португалії, Румунія, Росія, Сербія, Сіам, Іспанія, Швеція, Швейцарія, США, Уругвай та ін.) розпочалася в Женеві 11 червня та завершилася 06 липня 1906 року підписанням тексту Конвенції [1].

Порівняно з Першою Конвенцією зазначений міжнародно-правовий документ зазнав деякі формальні, структурні та змістовні зміни. Зокрема, в назві, поряд з військовими з'явилися «хворі», тобто нова категорія жертв війни: «Конвенція про поліпшення долі поранених військових та *хворих* на полі бою». Суттєвіші зміни відбулися в її структурі. Наприклад, якщо Перша Конвенція складалася з 10 «суцільних» статей, Друга має вже «блокову» структуру і складається з дев'яти розділів: 1. Поранені та хворі; 2. Санітарні формування та установи. 3. Персонал; 4. Матеріальна частина; 5. Евакуаційні конвої; 6. Розпізнавальні знаки; 7. Застосування та виконання конвенції; 8. Репресії зловживань та порушень; 9. Загальні положення.

Перший розділ складається з п'яти статей. Зокрема, в ст. 1, закріплюється, що хворі або поранені офіцери, солдати та інші особи, котрі

офіційно належать до воюючих армій повинні поважатися воюючою стороною під владою якої вони опинилися незалежно від національності. Стаття 3 зобов'язувала кожен воюючу сторону воююча сторона, яка після зіткнення володіла полем бою, вжити заходів щодо пошуку поранених та захисту поранених та захисту від пограбування та неправильного лікування, ретельно огляду тіла загиблих до їхнього поховання або спалювання (кремації).

Норми другого розділу (3 статті) регулюють важливі питання надання медичної допомоги. В ньому зокрема закріплено, що рухомі санітарні формування та стаціонарні установи, які належать санітарній службі, повинні бути захищені та повинні поважатися воюючими сторонами (ст. 6.), захист санітарних формувань та установ припиняється, якщо вони використовуються, щоб чинити шкідливі дії для ворога (ст. 7). Винятком в цьому випадку може бути випадок, коли персонал формування або установи озброєний та використовує свою зброю для самооборони або на захист своїх хворих та поранених (ст. 8).

Безпосередньо з другим розділом пов'язаний шостий розділ «Розпізнавальні знаки», в якому символ «червоного хреста» набув «правовий статус» як емблема та розпізнавальна ознака санітарної служби армій. Цікавим в цьому плані є той факт, що після Конвенції 1864 р. деякі країни «не християнського» світу, зокрема Османська імперія, Персія і Сіам «побачили» в червоний хресті певний релігійний сенс і запропонували визнати для позначення їх медичних служб також такі знаки, як червоний півмісяць (Османська імперія), червоний лев і сонце (Персія) і червоне полум'я (Сіам). Щоб підкреслити той факт, що захисна емблема не має якого-небудь релігійного значення, конференція акцентувала увагу на тому, що вона відображає зворотне розташування кольорів швейцарського прапора (ст. 18) як знак поваги до Швейцарії, засновниці міжнародного гуманітарного права. В ст. 23 закріплювалося, що «знак червоного хреста на білому фоні і напис «Червоний Хрест» або «Женевський Хрест» можуть використовуватися в мирний час і під час війни для захисту чи позначення санітарних формувань і установ, персоналу і матеріальних засобів, захищених цією Конвенцією».

Положення цієї Конвенції були обов'язковими для її держав-членів у разі війни між двома або більшою кількістю з них (ст. 24). Уряди країн-підписантів мали б зробити необхідні кроки, щоб ознайомити свої війська, і особливо захищений персонал, а також усіх інших учасників з її умовами (ст. 26), а головнокомандувачі воюючих армій – були зобов'язані передбачити деталі виконання правил визначених Конвенцією, а також непередбачених випадків, що мали б відповідати її загальним принципам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Convention for the Amelioration of the Condition of the Wounded and Sick in Armies in the Field. Geneva, 6 July 1906. URL: <https://ihl-databases.icrc.org/applic/ihl/ihl.nsf/ART/180-170002?OpenDocument>

УДК 341.33

Паламарчук С.С.

студ. гр. Ю-111м НУ «Запорізька політехніка»

ЧЕТВЕРТА ЖЕНЕВСЬКА КОНВЕНЦІЯ 1949 Р. ЯК ДЖЕРЕЛО СУЧАСНОГО МІЖНАРОДНОГО ГУМАНІТАРНОГО ПРАВА

Наступна, Третя Женевська конвенція була прийнята на черговій міжнародній Конференції в 1929 році. Вона певною мірою вдосконалювала положення попередньої Конвенції з урахуванням досвіду Першої світової війни, але слід визнати, не дуже, адже її текст збільшився лише на сім статей (усього 39). В цьому плані особливо виділяється прийнята в 1949 році Четверта Женевська конвенція, яка стала основним джерелом сучасного міжнародного гуманітарного права.

Цей міжнародно-правовий документ суттєво відрізняється від попередніх трьох Конвенцій за своєю структурою. Зокрема, незважаючи на те, що офіційно він позначається в однині як Четверта Женевська конвенція, він складається з кількох структурних елементів. По-перше, це чотири міжнародні угоди, що були складені на Міжнародній конференції в Женеві з 21 квітня по 11 серпня 1949 року та підписані наступного дня – 12 серпня 1949 року. Ці угоди неофіційно також називаються Женевськими конвенціями під відповідними номерами, що зазвичай приводить до певної плутанини зі «справжніми» конвенціями. Хоча слід визнати, що в цьому є певний резон, адже вони, з певною поправкою на час, по суті дублюють попередні Конвенції: Перша – Конвенція про поліпшення долі поранених і хворих у регулярних арміях (63 статті); Друга – Конвенція про поліпшення долі поранених, хворих і осіб, що постраждали в корабельних аваріях, зі складу збройних сил на морі (63 статті); Третя – Конвенція про поведження з військовополоненими (143 статті); Четверта – Конвенція про захист цивільного населення під час війни (159 статей). По-друге, структурними елементами Четвертої Женевської конвенції є також три Додаткових протоколи до неї: Перший (102 статті) та Другий (28 статей) були прийняті 08 червня 1977 року, а Третій – 08 грудня 2005 року (17 статей).

Значно відрізняється Четверта Женевська конвенція від попередніх і за змістом, адже вона максимально акумулювала досвід Другої світової війни. Перша її угода зобов'язує держав-учасників надавати допомогу пораненим і хворим супротивника при загальній забороні будь-якої дискримінації у відношенні поранених і хворих за статтю, расою, національністю,

політичними переконаннями або релігії. Усі поранені і хворі, які опинилися під владою супротивника повинні бути зареєстровані, а дані про них повідомлені тій державі, на боці якої вони воювали. Медичні установи, санітарний персонал і транспорт для перевезення поранених, хворих і санітарного майна користуються захистом, і напад на них забороняється. Друга угода встановлює правила поведження з хворими та пораненими під час морської війни, аналогічні правилам, передбаченим Конвенцією про поліпшення долі поранених і хворих в регулярних арміях. Третя угода встановлює правила, яких повинні дотримуватися воюючі сторони при поводженні з військовополоненими, а четверта – передбачає гуманне поводження з цивільним населенням, що перебуває на окупованій території, і захищає його права.

Що стосується додаткових протоколів то вони були певним відгуком на збільшення кількості збройних конфліктів та національно-визвольних воїн, що відбувалися протягом двох десятиліть після прийняття Женевських конвенцій. Перший Додатковий протокол посилював захист жертв міжнародних збройних конфліктів та накладав обмеження на засоби та методи ведення війни, а Другий став першим в історії міжнародним документом, присвяченим виключно ситуаціям неміжнародних збройних конфліктів. Третій Протокол, що був прийнятий на початку XXI століття, мав скоріше символічний характер, адже він вносив зміни до розпізнавальних знаків міжнародних гуманітарних служб, зокрема «додавши» до наявних вже таких розпізнавальних знаків як Червоний Хрест і Червоний Півмісяць ще Червоний Кристал. Україна після ратифікації цього Протоколу (22.10.2009 р.), внесла у назви та зміст деяких нормативно-правових актів відповідні зміни, додаючи до чинних до того часу символів «Червоного Хреста і Червоного Півмісяця», також і «Червоний Кристал». В базовому законі про таку символіку в Україні, зокрема, його другій статті, закріплено, що «під час війни або збройного конфлікту зображення емблем Червоного Хреста, Червоного Півмісяця, Червоного Кристала як захисного знака є видимим позначенням захисту... для медичного персоналу, медичних формувань та санітарно-транспортних засобів»[1]. Отже, звернення наших посадових осіб щодо допомоги тільки до Червоного Хреста (Міжнародного Комітету Червоного Хреста – МКЧХ, приватної організації, яка не в повну силу допомагає нам в умовах війни з Росією) є певною даниною історичної традиції. МКЧХ сьогодні є лише «структурним підрозділом» Міжнародного руху Червоного Хреста, Червоного Півмісяця та Червоного Кристала, метою якого є захист людського життя та здоров'я, запобігання людським стражданям та їх полегшення, незалежно від раси, релігійних та політичних поглядів. Саме цього цього руху стосується зазначений Третій Протокол.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Про символіку Червоного Хреста, Червоного Півмісяця, Червоного Кристала в Україні : Закон України від 08.07.1999 № 862-ХІV в редакції від 19.07.2010 року. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/862-14>

УДК 347.97

Четвертак М.Р.

студ. гр. Ю-128 НУ «Запорізька політехніка»

СПІВВІДНОШЕННЯ ІНСТИТУТІВ АДВОКАТУРИ ПОЛЬЩИ ТА УКРАЇНИ

У цивілізованих демократичних державах невід’ємним фактором правової системи й основним недержавним інститутом захисту особистості, її прав і свобод є адвокатура. Практично всі міжнародні акти з прав людини, починаючи від Загальної декларації і закінчуючи Основними положеннями про роль адвокатів, визнають право на отримання фахової правової допомоги одним з найважливіших прав кожної особи.

В давнину правосуддя на території Польщі і України здійснював монарх, володіючи всіма атрибутами влади.

В Польщі ця система була більш розвинутою, і таких осіб називали представником, заступником. Вже в XIII столітті в Польщі з’являється такий вид представництва як *prokurator*. Прокуратор мав право представляти особу не лише в суді, але і в адміністративно-владних органах.

Зараз вважається, що польський ринок юридичних послуг є одним з найбільш ліберальних у Європейському Союзі. З формально-юридичної позиції, юридичні послуги у Польщі може надавати кожен, навіть не маючи юридичної освіти. Правовою підставою для такої діяльності є Закон «Про свободу підприємницької діяльності». Зазвичай, такі «юридичні послуги» охоплюють надання усних та письмових консультацій, підготовку претензій і юридичних висновків, а інколи – навіть порад та практичної допомоги при веденні судових справ, зокрема складання процесуальних документів від імені учасника процесу, але не підписуючи їх, оскільки на представництво осіб у судах в Польщі існує монополія адвокатів та юрисконсультів.

Професійна адвокатура в Україні сформувалася в період польсько-литовської доби. Особливу роль у цьому плані відіграли Литовські статuti і Магдебурзьке право. Згідно з цими документами, захисником може бути людина, яка добре обізнана з писаним правом – тобто професійний юрист. Отже, звідси можна вважати і час народження професійної адвокатури, хоча момент її організаційного оформлення ще був віддалений у часі.

У Польщі традиційно склалося, що правову допомогу надають дві юридичні професії, кожна у певному обсязі. Це професії адвоката та

правового радника. Окрім представників цих юридичних професій, юридичну допомогу у дещо обмеженому обсязі можуть надавати особи з вищою юридичною освітою, а також закордонні юристи.

Зараз вважається, що польський ринок юридичних послуг є одним з найбільш ліберальних у Європейському Союзі. З формально-юридичної позиції, юридичні послуги у Польщі може надавати кожен, навіть не маючи юридичної освіти. Правовою підставою для такої діяльності є Закон «Про свободу підприємницької діяльності».

За загальним правилом, у Польщі допускається здійснення юридичної практики закордонними юристами. Така можливість передбачена в Законі «Про надання юридичної допомоги іноземними юристами в Польщі». При цьому встановлені різні критерії для допуску юристів з країн Європейського Союзу та інших держав.

Якщо говорити про Україну, то однією з ключових умов, виконання якої необхідно для отримання права на адвокатську практику в Україні, є наявність вищої юридичної освіти. Закон «Про адвокатуру та адвокатську діяльність» конкретизує, що під повною вищою юридичною освітою у ньому розуміють освіту, здобуту в Україні, а також повну вищу юридичну освіту, здобуту в іноземних державах та визнану в Україні в установленому законом порядку.

Інститути адвокатури Польщі та України мають багато спільного й перебувають у процесі формування, поступово переходячи на стандарти ЄС у цій галузі. Втім, Польща, на відміну від України, вже задекларувала монополію адвокатів на представництво інтересів у судах, що відображено у Законі «Про адвокатуру» та процесуальних кодексах.

На адвокатуру України ще очікує складний шлях реформ, який запровадить адвокатську монополію на представництво інтересів клієнта у судах, підвищить гарантії адвокатської діяльності та престиж адвокатської професії в цілому.

УДК 347.965

Баєва Л.В.¹, Ступіна В.А.²

¹доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. Ю-128 НУ «Запорізька політехніка»

АДВОКАТСЬКА ЕТИКА ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АДВОКАТА

Сьогодні перед українськими адвокатами стоїть набагато більше запитань, ніж існує відповідей. Однак не всі питання, що виникають у адвокатів та громадськості стосуються правового регулювання адвокатури, як правозахисного інституту. Право не може регулювати всі сфери

суспільних відносин, але воно регулює найбільш важливі аспекти цих відносин. Проте там, де норми права не регулюють, не впорядковують поведінку людей, виступають норми моралі (чесноти).

Етика адвоката – це моральні принципи та цінності, що надають відповідного забарвлення його професійним обов'язкам. Це не лише те, що адвокат зобов'язаний виконувати в силу свого юридичного статусу, а й те, яким чином це найкраще виконувати. Правила адвокатської етики визначають встановлені етичні норми як путівник адвоката в обранні належних варіантів професійної поведінки.

Серед галузей етичної науки виділяють професійну етику.

Професійна етика являє собою сукупність правил поведінки певної соціальної групи, що забезпечують моральний характер взаємовідносин, обумовлених або сполучених з професійною діяльністю, а також галузь науки, що вивчає специфіку проявів моралі в різних видах діяльності.

В свою чергу, одним з видів професійної етики є адвокатська етика.

Адвокатська етика – це вид професійної етики, що являє собою сукупність правил працівників адвокатської професії, що забезпечують моральний характер їх діяльності та позаслужбової поведінки, а також галузь науки, що вивчає специфіку реалізації вимог моралі в цій області.

Значення адвокатської етики полягає в тому, що вона: забезпечує виконання адвокатом найкращим чином своїх обов'язків щодо захисту прав і охоронюваних законом інтересів осіб, які до нього звернулися; визначає належну поведінку адвоката при виконанні цих обов'язків; надає морального характеру адвокатській діяльності; формує належний рівень довіри суспільства і держави до адвокатури як до публічно-правового інституту.

Структуру адвокатської етики складають загальні принципи адвокатської етики та спеціальні норми, що регулюють відносини адвоката: з клієнтами; з колегами; з державними органами, установами, організаціями; з судом та іншими учасниками процесуальної діяльності.

У преамбулі Правил зазначається, що надзвичайна можливість функціонального навантаження адвокатури вимагає від адвокатів слідування високим етичним стандартам поведінки. Водночас специфіка, комплексний характер обов'язків, що покладено на адвоката, обумовлюють необхідність збалансування служіння адвоката інтересам окремого клієнта з інтересами суспільства загалом, дотримання принципів законності і верховенства права.

Співвідношення правил адвокатської етики та чинного законодавства про адвокатуру визначається тим, що норми Правил не відмінюють і не замінюють положень чинного законодавства про адвокатуру, а доповнюють і конкретизують його (ст. 1 Правил).

Крім того, Закон України «Про адвокатуру та адвокатську діяльність» передбачає дотримання Правил адвокатської етики як одного з основних

зобов'язань адвоката, які він бере на себе, складаючи присягу адвоката України.

Таким чином, підводячи підсумок можна стверджувати, що етика впливає на всі сторони нашого життя. Світової практики з давніх часів відомі етичні кодекси адвокатів - кодекси, що являють собою сукупність етичних правил професійної поведінки адвокатів.

УДК 331.48

Баєва Л.В.¹, Колупай Д.А.²

¹доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. Ю-321 НУ «Запорізька політехніка»

ЗДІЙСНЕННЯ КОНТРОЛЮ З БОКУ ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ В СФЕРІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

У системі засобів забезпечення законності у сфері державного управління певне місце належить контролю з боку громадських організацій.

Як відомо, громадська організація – це об'єднання громадян для задоволення та захисту своїх законних прав і свобод, соціальних, економічних, творчих, національно-культурних, вікових, спортивних та інших спільних інтересів. Порядок створення громадських організацій, їх права та обов'язки регулюються Законом України «Про громадські об'єднання».

За характером діяльності та спрямованості громадські організації поділяють на: організації для задоволення професійних чи суспільних інтересів – професійні спілки, національно-культурні, науково-технічні та інші товариства, творчі спілки, дитячі, молодіжні, жіночі, ветеранські, благодійні організації тощо; організації для задоволення особистих потреб – спортивні товариства, товариства мисливців і рибалок, спілки книголюбів, гаражні кооперативи тощо.

Закон України «Про професійні спілки, їх права та гарантії діяльності» надає право профспілкам здійснювати контроль за виконанням колективних договорів, додержанням адміністрацією підприємств, установ, організацій законодавства про працю, за дотриманням санітарних умов і техніки безпеки на виробництві тощо. Профспілки здійснюють громадський контроль за виплатою заробітної плати, додержанням законодавства про працю та про охорону праці, створенням безпечних і нешкідливих умов праці, належних виробничих та санітарно-побутових умов, забезпеченням працівників спецодягом, спецвзуттям, іншими засобами індивідуального та колективного захисту.

Контрольні функції у сфері державного управління здійснюють не тільки профспілки, а й окремі інші громадські організації.

Так, Закон України «Про захист прав споживачів» надає право об'єднанням споживачів здійснювати контроль за дотриманням прав громадян як споживачів, проводити незалежну експертизу та випробування продукції, разом з відповідними державними органами здійснювати контроль за якістю продукції, торговельного та інших видів обслуговування, застосуванням цін, подавати до правоохоронних органів та органів виконавчої влади матеріали про притягнення до відповідальності осіб, винних у випуску та реалізації неякісної продукції тощо.

Представники окремих громадських організацій наділені правами як самостійно, так і з державними інспекторами складати протоколи про адміністративні правопорушення. Це народні дружинники, громадські лісові, мисливські, рибоохоронні інспектори та інші, які наділені повноваженнями здійснювати перевірку додержання чинного законодавства у відповідних сферах діяльності. У сучасних умовах з'явилися й інші форми реалізації контролю з боку громадських організацій. Наприклад, при Державній фіскальній службі України створено громадську раду. До неї увійшли представники декількох громадських організацій, що об'єднують підприємців, юристів, платників податків. Головна мета цього утворення – громадський контроль за діяльністю податкових органів, формування рекомендацій у процесі модернізації ДФС, а також зворотний зв'язок з платниками податків, узагальнення громадської думки з приводу роботи податкових органів тощо.

Отже, розширення можливостей громадського контролю у сфері державного управління має характер певної тенденції розвитку демократичного суспільства, що має сприяти забезпеченню законності у цій сфері

УДК 351 (477)

Баєва Л.В.¹, Довга І.О.²

¹доц. НУ «Запорізька політехніка»

²студ. гр. Ю-319 НУ «Запорізька політехніка»

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ФУНКЦІЙ УПРАВЛІННЯ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ

Державне управління, частиною якого є управління в органах Національної поліції, забезпечується виконанням ряду функцій, під якими розуміють конкретні напрямки діяльності. Управління розглядається як серія безпосередніх, взаємопов'язаних дій, спрямованих на досягнення мети. Ці дії, кожна з яких є окремим процесом, значною мірою визначають успіх діяльності структури.

Двоєдина природа функцій управління виявляється комплексно на всіх рівнях соціального розвитку. Організація та впорядкування, узгодженість і правильна послідовність спільних дій людей – невід’ємна умова досягнення намічених кінцевих цілей. Одночасно самі цілі надають діям людей певного змісту й спрямованості. З цієї точки зору функції управління можна класифікувати за їх загальним значенням, виділивши функції цільові та організаційні.

Призначення цільових функцій полягає в наданні певної спрямованості до мети розвитку системи, котра може охоплювати суспільство чи галузь, регіон, установи, тощо. Оскільки сутність управління полягає в досягненні мети, то цільові функції є не тільки необхідним, але й вирішальним моментом управлінської діяльності.

Для будь-якої системи важливо не тільки визначити напрямки її руху до мети, а й створити умови для постійного відтворення кожного її елемента, зв’язків між ними, забезпечити життєдіяльність власних структур. Ці завдання суб’єкт управління вирішує, спираючись на організаційні функції. Призначення організаційних функцій полягає в запровадженні оптимальних способів об’єднання фахівців, співробітників, що дозволяє реалізувати цільові функції.

Мета управління, заради якої здійснюються цільові функції, визначається як досягнення бажаного стану або бажаного результату діяльності об’єкта шляхом певних управлінських дій.

Першим кроком суб’єкта управління в процесі управління є визначення ним мети-ідеалу, що слугує орієнтиром у досягненні бажаного результату.

Значення цієї функції в умовах становлення правової держави та утвердження демократичних засад у суспільстві значно зростає. Нарощуванню цих процесів має відповідати і високий рівень моралі, політичної й правової культури як громадян суспільства взагалі, так і працівників державного апарату. Особливе місце духовно-ідеологічна функція займає в управлінні органами Національної поліції. Без ґрунтовних знань про процеси, які відбуваються в українському суспільстві, в навколишньому світі, без знання основ правової держави, шляхів розвитку демократичного режиму, без глибокого оволодіння працівниками Національної поліції правовими науками, без інтенсивного професійного зростання неможливі, по-перше, зміцнення довіри між населенням та органами Національної поліції; по-друге, впевненість Національної поліції в своїх діях; по-третє, авторитет органів Національної поліції у суспільстві.

У системі правоохоронних органів сьогодні немає спеціального органу, що виконував би цю функцію. Але ж відомо, що в природі порожнечі не буває. Вакуум, який утворився, заповнюється в окремих працівників

правоохоронних органів психологією речовизму, низькопробною субкультурою, недбалим ставленням до виконання службових обов'язків.

Всі функції в процесі управління взаємопов'язані й здійснюються одночасно. Ефективне виконання функцій значною мірою залежить від раціонального розподілу їх між виконавцями. Керівник повинен вміти найбільш доцільно розподілити між підлеглими працівниками апарату управління обов'язки й повноваження, компетенцію, обсяги роботи, функції.

УДК 159.9

Горб К.Ю.

студ. гр. Ю-321 НУ «Запорізька політехніка»

ЗАВДАННЯ ТА ЗМІСТ СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ В ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНАХ

Наказ Міністерства внутрішніх справ України від 06 лютого 2019 року № 88 «Порядок організації системи психологічного забезпечення поліцейських, працівників Національної поліції України та курсантів (слухачів) закладів вищої освіти із специфічними умовами навчання, які здійснюють підготовку поліцейських» визначає завдання, засади організації, принципи, напрями, функції системи психологічного забезпечення поліцейських, працівників Національної поліції України та курсантів (слухачів) закладів вищої освіти із специфічними умовами навчання, які здійснюють підготовку поліцейських, повноваження психологів, а також принципи та механізм організації роботи з особами, які потребують психологічної підтримки та допомоги.

До змісту соціальної роботи в правоохоронних органах відносять: систему психологічного забезпечення поліцейських, працівників Національної поліції України та курсантів (слухачів) закладів вищої освіти із специфічними умовами навчання, які здійснюють підготовку поліцейських.

Заклади вищої освіти із специфічними умовами навчання, які здійснюють підготовку поліцейських, проводять заходи із психологічного супроводження освітнього процесу з метою набуття курсантами необхідних професійно-психологічних якостей.

Організація системи психологічного забезпечення здійснюється відповідно до Конституції України, Законів України «Про Національну поліцію», «Про охорону праці», «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про психіатричну допомогу», Кримінального процесуального кодексу України.

Суб'єктами системи психологічного забезпечення є: керівники структурних підрозділів центрального органу управління поліцією, начальники територіальних органів поліції в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі, їх територіальних (відокремлених)

підрозділів, міжрегіональних територіальних органів поліції, закладів та установ, що належать до сфери управління поліції, керівники їх структурних підрозділів (далі - керівники органів поліції); керівники підрозділів психологічного забезпечення, психологи (головні, старші), працівники, до повноважень яких віднесено функцію психологічного забезпечення Національної поліції України; ректори, керівники структурних підрозділів; керівники підрозділів психологічного забезпечення, психологи (старші, головні), фахівці з психологічного забезпечення ЗВО; лікарі-психіатри, лікарі-психологи, практичні психологи закладів охорони здоров'я та реабілітації Міністерства внутрішніх справ України. Об'єктами системи психологічного забезпечення є: поліцейські, працівники поліції, які перебувають на штатних посадах в органах поліції, а також члени їх сімей (за потреби); кандидати на службу до Національної поліції України; курсанти, слухачі денної форми навчання, які здобувають освітній ступінь магістра за державним замовленням у ЗВО, ад'юнкти, докторанти денної форми навчання, а також поліцейські, які проходять первинну професійну підготовку в ЗВО та державних установах (закладах)

Завдання системи психологічного забезпечення: психологічне вивчення об'єктів системи психологічного забезпечення; психологічна підготовка об'єктів системи психологічного забезпечення; психопрофілактична робота щодо об'єктів системи психологічного забезпечення; підтримка та оптимізація соціально-психологічного клімату в колективах; психологічне супроводження службової діяльності працівників поліції, у тому числі в ході проведення ними оперативних заходів та слідчих дій; психологічне супроводження освітнього процесу у ЗВО та установах (закладах) Національної поліції, які здійснюють професійну підготовку поліцейських.

УДК 342 (477)

Дейнега А.О.

студ. гр. Ю-320 НУ «Запорізька політехніка»

КОНСТИТУЦІЙНЕ ПРАВО ГРОМАДЯН УКРАЇНИ БРАТИ УЧАСТЬ В УПРАВЛІННІ ДЕРЖАВНИМИ СПРАВАМИ

Конституція України проголошує нашу країну демократичною державою, в якій конституційний лад ґрунтується на визнанні народу джерелом влади. Серед правових можливостей участі громадян України у здійсненні народовладдя основним і пріоритетним визнається передбачене статтею 38 Конституції України право брати участь в управлінні державними справами, яке юридично забезпечує включення їх у сферу політичного життя країни. Без реальної участі громадян у здійсненні народовладдя неможлива побудова демократичної, правової держави. Проте до останнього часу ряд

теоретичних і практичних проблем забезпечення реалізації цього стрижневого політичного права залишається не вирішеним, чим і зумовлюється актуальність наукової роботи.

Науковий і практичний інтерес звернення до проблем даного конституційного права зумовлюється також підвищенням ролі громадян у політичному житті країни в умовах подальшої демократизації українського суспільства і державності.

Ці питання в свої роботах торкалися: Вагомий внесок в розробку проблем права участі громадян в управлінні державними справами зробили українські вчені: В.Ф. Погорілко, Ю.С. Шемшученко, Г.О. Мурашин, О.Ф. Фрицький, В.Я. Тацій, Ю.М. Тодика, Л.Т. Кривенко, В.В. Копейчиков.

Одним із основоположних політичних прав громадян України є право брати участь в управлінні державними справами. Воно закріплено у ст. 38 Конституції України, яка встановлює, що громадяни України мають право брати участь в управлінні державними справами, у всукраїнському та місцевих референдумах, вільно обирати і бути обраними до органів державної влади та органів місцевого самоврядування, користуються рівним правом доступу до державної служби, а також до служби в органах місцевого самоврядування.

Право громадян України брати участь в управлінні державними справами – це передбачена Конституцією і законами України можливість кожного громадянина, який досяг вісімнадцяти років і є дієздатним, відповідає вимогам, встановленим законодавством для участі у відповідній сфері політичної діяльності, безпосередньо або через обраних представників брати участь у здійсненні безпосереднього народовладдя, державної влади, місцевого самоврядування шляхом участі у виборах і референдумах, рівного доступу до державної служби і служби в органах місцевого самоврядування, участі у здійсненні правосуддя з метою сприяння виконанню функцій суспільства і держави.

Громадяни ж України, як члени українського суспільства, безпосередньо беруть участь в управлінні державними справами і здійснюють в якості виборців установчу владу народу і державну законодавчу владу, як члени виборчих комісій та офіційні спостерігачі – виконавчу владу, як народні і присяжні засідателі – судову владу.

Підсумовуючи викладене стосовно поняття права громадян брати участь в управлінні державними справами, слід зробити наступні висновки: право громадян України брати участь в управлінні державними справами – передбачена Конституцією і законами України можливість кожного громадянина, який досяг вісімнадцяти років і є дієздатним, відповідає вимогам, встановленим законодавством для участі у відповідній сфері політичної діяльності, безпосередньо або через обраних представників брати

участь у здійсненні безпосереднього народовладдя, державної влади, місцевого самоврядування шляхом участі у виборах і референдумах, рівного доступу до державної служби і служби в органах місцевого самоврядування, участі у здійсненні правосуддя з метою сприяння виконанню функцій суспільства і держави; право громадян України брати участь в управлінні державними справами – це складне правове явище, яке є одночасно конституційним принципом безпосередньої демократії і суб'єктивним політичним конституційним правом, і полягає в реальній участі громадян в здійсненні належної їм влади у формах, передбачених Конституцією України.

Громадяни України, реалізуючи його, виступають у якості владарюючих суб'єктів – носіїв влади народу, здійснюють належну їм політичну владу. Тобто право на участь громадян в управлінні державними справами за своєю суттю є правом на участь у здійсненні народовладдя.

УДК 342.9

Оболенцев В.В.¹, Купін А.П.²

¹ студ. гр. Ю-310 НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ДРІБНЕ ХУЛІГАНСТВО

Становлення України як правової держави, проведення адміністративної реформи та реформи адміністративного права обумовило гостру потребу в новому розумінні багатьох соціальних цінностей. Так, зокрема Конституція України визначає, що «Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека є найвищою соціальною цінністю». Тому одним з важливих завдань держави, її правоохоронних та судових органів є зміцнення й охорона громадського порядку, у сфері якого найчастіше вчиняються адміністративні правопорушення. Успішне виконання зазначеного завдання залежить в тому числі від ефективності заходів протидії дрібному хуліганству – найпоширенішому правопорушенню проти громадського порядку, від своєчасності профілактики, запобігання й припинення конкретних проявів цього негативного явища.

За останні 10 років в Україні зареєстровано понад 1,5 млн. випадків вчинення дрібного хуліганства. Більше того, з кожним роком зростає кількість випадків вчинення порушень громадського порядку, зокрема, дрібного хуліганства, за участю неповнолітніх: їх частка становить 7,2 % від загальної кількості зареєстрованих випадків.

За таких обставин актуалізується необхідність проведення наукових досліджень в цій сфері, вивчення питань, що пов'язані із визначенням поняття, причин та умов вчинення дрібного хуліганства, складу

правопорушення, а також компетенції відповідних суб'єктів щодо протидії цьому негативному явищу. Вона зумовлена тим, що різного роду прояви порушення громадського порядку, а зокрема, дрібне хуліганство, є суспільно небезпечними діями, які обмежують права громадян на недоторканність особи, відпочинок, спокій тощо.

Дрібне хуліганство, відповідальність за яке настає відповідно до ст. 173 КУпАП, є поширеним видом адміністративного правопорушення, що посягає на громадський порядок.

Дрібне хуліганство, як соціальне явище завдає великої шкоди суспільству, посягає на його моральні устої та звичаї, ображає честь та гідність громадян.

Законодавством встановлено, що дрібне хуліганство (ст.173) – це правопорушення, що посягає на громадський порядок, що проявляється в нецензурній лайці в громадських місцях, образливе чіпляння до громадян та інших подібних діях, що порушують громадський порядок і спокій громадян, в разі, коли вони за своїм характером не несуть застосування заходів кримінальної відповідальності. Відмінною особливістю дрібного хуліганства від хуліганства, що наказується в кримінальному порядку, є те, що воно не має характеру грубого порушення громадського порядку, яке причиняє суттєву шкоду суспільним відносинам, правовим та законним інтересам громадян. Кодекс України про адміністративні правопорушення в переліку адміністративних правопорушень, що посягають на громадський порядок і громадську безпеку, першим розглядає дрібне хуліганство і вважає, що як соціальне явище воно наносить велику шкоду суспільству, посягає на його моральні засади та звичаї і тому відноситься до небезпечних правопорушень. Практика засвідчує, що дрібне хуліганство є одним з досить поширених правопорушень, при цьому не помічається суттєвого його зменшення. Громадська небезпека дій правопорушників проявляється в тому, що дрібне хуліганство певною мірою дезорганізує весь комплекс суспільних відносин, що склалися, а дії правопорушників спрямовані проти забезпечення нормального життя, суспільно-політичної діяльності громадян. Зневажаючи суспільні інтереси, окремі особи чи групи людей, що хуліганять, підривають моральні принципи, негативно впливають на підсвідомість людей, формують у них нігілістичне уявлення про законність і правопорядок. Небезпечність проступків в тому, що дрібне хуліганство досить часто переходить в хуліганство, за яке відповідальність передбачається кримінальним законодавством.

У плані проблеми захисту громадської безпеки і виходячи з ситуації, що склалася, при боротьбі з організованою злочинністю, бандитизмом, розбоями, грабежами і дрібне хуліганство треба розглядати як складову цих особливо небезпечних злочинів. Дрібне, як і взагалі хуліганство, безперечно,

негативно впливає на стан громадської безпеки в багатьох регіонах держави. Поширення та безкарність порушень стану громадської безпеки викликають занепокоєння громадськості, вимагають посилення боротьби з цим соціальним злом.

УДК 342.9

Моргуль Д.Т.¹, Купін А.П.²

¹ студ. гр. Ю-310 НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА НЕСПЛАТУ АЛІМЕНТІВ

Кожна дитина в світі потребує підтримки з боку своїх батьків. Це є її правом, яке забезпечується великою кількістю нормативно-правових актів як на національному, так і на міжнародному рівнях. Зазвичай ця підтримка базується на принципах моралі та відповідальності. Вона може бути фінансовою, моральною, забезпечувальною тощо. Але іноді бувають випадки, коли батьки не живуть разом та один з них не може у повному обсязі брати участь у житті дитини. Для такої категорії відносин у законодавстві України передбачений так би мовити альтернативний вид фінансової підтримки у вигляді щомісячної сплати коштів на дитину, а саме аліментів. Це мінімально прийнятна форма участі одного з батьків у процесі забезпечення життєдіяльності та становлення дитини. Проте процес оформлення та отримання аліментів часто видається емоційно важкою процедурою для багатьох жінок (рідше – чоловіків), які потрапили у подібне становище. На жаль, не завжди один з батьків може або бажає добровільно сплачувати аліменти. Тоді цей обов'язок покладається на них судом (у примусовому порядку).

Проблема сплати аліментів натепер досить гостро сприймається українським суспільством, зокрема багатьма розлученими сім'ями з дітьми. Це питання є об'єктом міжгалузевого правового регулювання, значний відсоток якого припадає на норми адміністративного права. З кожним роком держава все більше приділяє уваги належному забезпеченню прав дітей різними правовими шляхами. Одним із засобів такого забезпечення є інститут стягнення аліментів у примусовому порядку. Це зумовлює поглиблений науковий інтерес до таких категорій, як «аліменти», «утримання дитини» та «адміністративна відповідальність за невиконання аліментного зобов'язання».

Останнім часом до законодавства України було внесено чимало змін, які істотно впливають на ці правовідносини, що зумовлює актуальність

подальших наукових розвідок у цьому напрямі адміністративно-правових досліджень.

Інститут сплати аліментів та проблем адміністративно-правового регулювання аліментних відносин, а також виконання рішень судів, пов'язаних з утриманням дітей, завжди привертала увагу як вітчизняних, так і закордонних науковців.

Згідно зі статистичними даними після відкриття Єдиного реєстру боржників у 2019 році, кількість осіб, які є боржниками з виплати аліментів по Україні, становила 86,1 тис. У 2020 році така кількість збільшилася удвічі і сягнула 169,9 тис. осіб. Станом на 01.12.2021 р. кількість боржників нараховує 165,5 тис. осіб.

Якщо один з батьків відмовляється у добровільному порядку сплачувати аліменти, мотивуючи це недостатністю коштів, браком постійного доходу, скрутним особистим становищем, це зобов'язання стягується у судовому порядку. Зазвичай ці питання є об'єктом регулювання норм сімейного та цивільно-процесуального права. Але проблеми, які виникають з фактичним виконанням (реалізацією) таких судових рішень, зумовлюють підвищену увагу до цих відносин і з боку адміністративно-правового регулювання.

28 серпня 2018 року набрав чинності Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо створення економічних передумов для посилення захисту права дитини на належне утримання». Причинами прийняття цього нормативного акта стали систематичне ухилення батьків від виконання обов'язку стосовно утримання дитини, а також велика кількість невиконаних судових рішень за позовами щодо стягнення аліментів.

Саме на стадії виконання судового рішення у стягувача виникає найбільше проблем. Дотепер поширеними залишаються ситуації, коли платник аліментів ухиляється від виконання судового рішення стосовно стягнення аліментів. Усіх, хто має борг зі сплати аліментних зобов'язань, чекають обмеження особистого характеру. Адміністративна відповідальність передбачена ст.183-1 Кодексу України про адміністративні правопорушення, в якій зазначено що несплата аліментів на утримання дитини, одного з подружжя, батьків або інших членів сім'ї, що призвела до виникнення заборгованості, сукупний розмір якої перевищує суму відповідних платежів за шість місяців з дня пред'явлення виконавчого документа до примусового виконання - тягне за собою виконання суспільно корисних робіт на строк від 120 до 240 годин.

Розгон О.І.¹, Купін А.П.²

¹ студ. гр. Ю-310 НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ПОРУШЕННЯ ПРАВИЛ ТОРГІВЛІ ПИВОМ, АЛКОГОЛЬНИМИ, СЛАБОУАЛКОГОЛЬНИМИ НАПОЯМИ І ТЮТЮНОВИМИ ВИРОБАМИ

Сьогодні актуальним питанням стала потреба у більшому посиленні сил під час боротьби з незаконним обігом алкоголю та тютюнових виробів. Такий попит викликаний не дуже втішними випадками. Майже половина всіх тютюнових і алкогольних виробів, які виробляються вітчизняними виробниками в нашій країні та навіть за її межами, є незаконно виготовленими. Тобто такий товар реалізується без сплати податків, акцизного збору та інших платежів, які є обов'язковими, або є без отримання ліцензії. Звичайно, влада не могла залишити без уваги таку реалізацію незаконного товару і внесла деякі зміни до законодавства України, зокрема було врегульовано такі процедури: обіг технічного спирту та спирту, виготовленого з нехарчової сировини; орган, який уповноважений видати ліцензію; видання ліцензій для випуску коньяку; видання ліцензії для виробництва тютюнових виробів; визначення порядку здійснення митних процедур, що є передумовою для потрапляння на ринок недоброякісної продукції тощо.

Через стрімкий розвиток зовнішньої економіки української держави дуже цікавим і важливим питанням стало здійснення експортно-імпортних операцій з алкогольними напоями і тютюновими виробами, зокрема те, який буде порядок видання ліцензій для здійснення цього виду діяльності; орган, у компетенція якого буде таке право; які вимоги будуть висунуті до суб'єктів, що виявили бажання займатися цим видом господарської діяльності; який порядок декларування та митного оформлення; які документи подаються до митного органу тощо.

Адміністративна відповідальність у сфері обігу алкогольних напоїв та тютюнових виробів делегується нормами Закону України «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, коньячного і плодового, алкогольних напоїв та тютюнових виробів».

Подолання проблеми надмірного споживання алкоголю, зокрема серед молоді, на жаль, набуває все більшої актуальності. Про це свідчить українська невтішна статистика.

Слід підкреслити, що алкоголізм в Україні молодшає. За даними ВООЗ, Україна є абсолютним лідером серед 40 країн Європи за кількістю підлітків 11-15 років, які регулярно вживають алкоголь. В цілому близько 40 %

українських підлітків у віці від 14 до 18 років вживають алкоголь, на другому місці Ізраїль – 28%.

Водночас проблеми законодавчої регламентації державної політики у сфері забезпечення зменшення вживання алкогольних напоїв та їхнього шкідливого впливу на здоров'я населення дотепер сьогодні не були комплексно висвітлені, як і не вироблено систематичні шляхи їх вирішення.

Чинне законодавство України визначає основні засади державної політики щодо всіх сфер виробництва й обігу спирту етилового, коньячного і плодового, спирту етилового, ректифікованого виноградним, спирту етилового, ректифікованого плодовим, дистиляту виноградного спиртового, спирту-сирця плодового й алкогольних напоїв, зокрема їх оптової та роздрібної торгівлі. Відповідні законодавчі положення піддаються систематичному вдосконаленню. Водночас описаний нами стан справ є яскравим прикладом недосконалості правової системи регулювання обігу та торгівлі алкогольними напоями і сировиною для їх виготовлення.

Лише 22 березня 2018 р. ухвалено Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо надання органам місцевого самоврядування повноважень встановлювати обмеження продажу пива (крім безалкогольного), алкогольних, слабоалкогольних напоїв, вин столових», яким передбачено надання органам місцевого самоврядування спеціальних повноважень установлювати в межах відповідної адміністративної території обмеження (заборони) продажу пива (крім безалкогольного), алкогольних, слабоалкогольних напоїв, столових вин у визначений час доби, передбачено відповідальність за їх недотримання.

УДК 342.9

Свідзинська А.А.¹, Купін А.П.²

¹ студ. гр. Ю-310 НУ «Запорізька політехніка»,

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

АДМІНІСТРАТИВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ ПРАВИЛ ТРИМАННЯ ТВАРИН

Законодавством передбачено адміністративну та кримінальну відповідальність за одне й те саме правопорушення, тому виявляється складним розмежування жорстокого поводження з тваринами, що кваліфікується як кримінальне правопорушення, передбачене ст. 299 КК України, від адміністративного правопорушення, передбаченого ст. 89 КУпАП. Розглядаючи адміністративну та кримінальну відповідальність, слід сказати, що вони певною мірою схожі між собою, для адміністративних та кримінальних правопорушень, як підстав адміністративної та кримінальної відповідальності, характерними є такі спільні ознаки, як суспільна небезпека,

протиправність, караність та винність. Водночас, адміністративна відповідальність відрізняється від кримінальної за своїми нормативними і фактичними підставам.

З метою запобігання виникненню та поширенню зооантропонозних інфекцій серед людей місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування затверджують правила утримання тварин у домашніх умовах, виділяють і облаштовують на територіях населених пунктів місця для їх виховання, забезпечують відлов, тимчасове утримання та регулювання чисельності бродячих тварин. Так, відповідно до Правил утримання домашніх тварин громадянами, підприємствами та організаціями У м. Києві підприємства, установи, організації і громадяни-власники собак, котів і хижих тварин зобов'язані суворо дотримуватись санітарно-гігієнічних норм і Правил утримання у м. Києві тварин громадянами, підприємствами, установами та організаціями з обов'язковим забезпеченням безпеки людей. При додержанні зазначених вимог дозволяється утримувати:

а) собак, котів (загальною кількістю не більше трьох дорослих тварин) у квартирах, в яких проживає одна сім'я, а також у будинках, що належать громадянам на правах власності; у квартирах, де проживає кілька сімей, допускається утримання собаки або kota лише за письмовою згодою всіх мешканців квартири. До того ж не дозволяється утримувати собак і котів у місцях загального користування. Якщо кількість собак чи котів більша ніж 3 дорослі тварини, то власник тварин ставить на облік у КП «Центр ідентифікації тварин» свій розплідник або притулок (залежно від призначення):

б) собак, котів і хижих тварин - у «зоокутках», «живих кутках», дитячих, освітніх санаторно-курортних і оздоровчих закладах з дозволу КП «Центр ідентифікації тварин» за погодженням з санітарно-епідеміологічними і ветеринарними установами;

в) собак - у вільному виході на ізолюваній, добре огороженій території або в ізолюваному приміщенні-на прив'язі або без неї;

г) собак на підприємствах, в установах і організаціях: для охорони - на блоках, в обладнаних приміщеннях або на прив'язі; для дослідної мети-у вольєрах або в розплідниках;

д) собак без повідків і намордників: при оперативному використанні спеціальними організаціями, собак спеціального призначення, а також під час муштри на полюванні, на навчально-дресувальних майданчиках.

Підприємствам, організаціям, установам утримання собак, котів і хижих тварин допускається за погодженням з відповідною ветеринарною установою та за умови реєстрації в КП «Центр ідентифікації тварин» і укладання договору на їх утримання. Утримання тварин у домашніх умовах в інших регіонах України регулюється правилами, затвердженими відповідними

місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування.

УДК 342.9

Трофімов Є.В.¹, Купін А.П.²

¹ студ. гр. Ю-310 НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

ХАРАКТЕРИСТИКА КОРУПЦІЇ ТА КОРУПЦІЙНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ

Суспільна небезпека правопорушень, пов'язаних з поширеністю в органах державної влади та місцевого самоврядування викликають недовіру та зневагу суспільства до владних інститутів, зумовлюють необхідність запобігання будь-яким проявам корупційного спрямування. В українському законодавстві існують чимало нормативно-правових актів, які передбачають різні напрямки й форми запобігання корупційним правопорушенням. Але засоби, що вживалися державою протягом останніх десятиліть у боротьбі з корупційними проявами, не були ефективними. Через несприятливі умови для ведення бізнесу в Україні втрачено багато можливостей щодо залучення вітчизняних та іноземних інвестицій, упровадження передових технологій й підвищення економічного рівня держави. Ось чому подолання корупції повинно бути одним з пріоритетних завдань державної політики, причому не декларативно проголошеної, а реально здійснюваної. Тому питання боротьби з корупційними правопорушеннями перетворюється на питання збереження державності.

Суспільна небезпека правопорушень, пов'язаних з поширеністю в органах державної влади та місцевого самоврядування викликають недовіру та зневагу суспільства до владних інститутів, зумовлюють необхідність запобігання будь-яким проявам корупційного спрямування. В українському законодавстві існують чимало нормативно-правових актів, які передбачають різні напрямки й форми запобігання корупційним правопорушенням. Але засоби, що вживалися державою протягом останніх десятиліть у боротьбі з корупційними проявами, не були ефективними. Через несприятливі умови для ведення бізнесу в Україні втрачено багато можливостей щодо залучення вітчизняних та іноземних інвестицій, упровадження передових технологій й підвищення економічного рівня держави. Ось чому подолання корупції повинно бути одним з пріоритетних завдань державної політики, причому не декларативно проголошеної, а реально здійснюваної. Тому питання боротьби з корупційними правопорушеннями перетворюється на питання збереження державності.

Зараз перед державою та суспільством стоять завдання розробки і здійснення заходів для попередження корупційних правопорушень, виявлення й усунення причин і умов, що сприяють їх вчиненню, ефективного механізму притягнення до юридичної відповідальності за вчинення корупційних правопорушень, а також виховання громадян дисципліни, суворого дотримання чинного законодавства.

Безперечно, з таким станом корупційної загрози потрібно боротися всіма можливими засобами. Крім іншого, ефективна боротьба з нею можлива за умов належного антикорупційного законодавства, яке у нас останнім часом удосконалюється. У 2014 р. це законодавство було значно оновлене. Зокрема, були прийняті закони України: «Засади державної антикорупційної політики в Україні (Антикорупційна стратегія) на 2014-2017 роки», «Про Національне антикорупційне бюро України», «Про запобігання корупції», «Про очищення влади» та ін. Ці закони є базовими документи, які містять основні принципи правової протидії корупції та причинам, які її зумовлюють. При цьому досить важливими є проблеми правильного і ефективного застосування оновленого законодавства в правоохоронній практиці. В цьому відношенні актуальними є питання належної теоретико-правової інтерпретації окремих положень згаданого законодавства та практики його застосування.

УДК 351:347.132.15

Авраменко Д.Л.¹, Саміло Г.О.²

¹ студ. гр. Ю-311 НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПОНЯТТЯ ТА ВИДИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Для початку потрібно дати визначення надзвичайної ситуації. Необхідно зауважити, що єдиного загальновизнаного поняття надзвичайної ситуації не існує. Під надзвичайною ситуацією ми в своєму дослідженні будемо розуміти раптову, несподівану ситуацію, або ситуацію, що насувається (природного або техногенного характеру), яка може призвести до травм, загибелі людей, пошкодити майно або іншим чином втручатися в нормальну діяльність фізичних та юридичних осіб, і яка, отже, вимагає негайної уваги та прийняття спеціальних заходів щодо виправлення становища. Надзвичайні ситуації порушують звичайні умови життєдіяльності людини та обмежують використання нею основних прав і свобод. З точки зору міжнародного та національного законодавства до надзвичайних ситуацій відносять різні масштабні аварії, катастрофи, епідемії, стихійні лиха, великі пожежі та інші ситуації, які можуть привезти або вже привели до значних матеріальних затрат або навіть до загибелі людей.

Надзвичайні ситуації – це несподівані та трагічні події в житті суспільства, держави, окремих родин. Тому вони потребують ретельного вивчення, особливо потрібна виробка засобів захисту людини та її прав в умовах надзвичайних ситуацій. В деяких випадках масштабні надзвичайні ситуації впливають не лише на суспільство та окремих осіб, але й на стабільність функціонування держави та діяльність її органів.

Захист прав людини в умовах надзвичайних ситуацій має суттєве значення, тому що стосується охорони конституційних прав і свобод людини і громадянина, що є фундаментом гідного існування людини у сучасному світі.

В Україні щорічно виникає значна кількість надзвичайних ситуацій, які пов'язані зі стихійними лихами, небезпечною техногенною діяльністю людини, наслідком яких є матеріальні збитки та загибель людей. Звичайно, найбільш масштабною катастрофою на території сучасної України була і є Чорнобильська катастрофа, яка стала трагедією не лише для України, а й для всього людства. В результаті даної аварії у повітря було викинуто більше 60 тон радіоактивних речовин. Після десятиденної пожежі загинула 31 людина, але наслідки опромінення населення і в першу чергу людей, які гасили пожежу, відчужаються і в теперішній час. Одразу після аварії майже 8,5 млн людей були опромінені, близько 155 тис. кв. км територій було забруднено, з них 52 тис. кв. км – сільськогосподарські землі. Людство повинно зробити відповідні висновки, але ніщо не зможе повернути втрачені людські життя. Права людей, які називаються в нашій країні «чорнобильцями», недостатньо захищені на сучасному етапі.

Щодо класифікації надзвичайних ситуацій, то на основі аналізу юридичної літератури можна виділити наступні.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру – це аварії або катастрофи, які викликані діяльністю людей. До них відносять: хімічні розливи і забруднення ґрунтових вод; пожежі на підприємствах, які призводять до значних матеріальних збитків і загибелі людей; авіакатастрофи; аварії на підприємствах, які пов'язані з обслуговуванням населення (водопостачання, зв'язок, каналізація); аварії на трубопроводах, автомобільному і залізничному транспорті та інші. В останній час до цього виду надзвичайних ситуацій відносять кібертероризм, який включає в себе атаки на комп'ютери і мережі в цілях залякування або примушення уряду або його посадових осіб здійснити якийсь дії в політичних або соціальних цілях.

Надзвичайні ситуації природного характеру – це природні стихійні лиха, які можуть призводити до серйозних наслідків матеріального та суспільного характеру (порушення систем життєзабезпечення населення, руйнування та знищення майна, об'єктів господарства) та являють собою небезпечні процеси атмосферного, гідрологічного, біологічного та іншого

походження. До них можна відносити: повені та паводки; урагани та тропічні шторми; посухи та нестачу води; зсуви та селі; грози та блискавки; смерчі; цунамі; снігові бурі; істотне збільшення або зменшення температури; землетруси; виверження вулканів; лавини; каменепади; пожежі; провали; збільшення радіоактивного випромінювання; падіння великого космічного тіла; хвороба і втрата рослин і тварин; епідемії; екстрені захворювання (пандемічний грип); сільськогосподарські хвороби і шкідники та інші. Природні небезпеки - це процеси, які можуть привести до негативних наслідків на певних територіях і стати причиною виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного походження. В Україні трапляються повені, паводки, смерчі та деякі інші ситуації надзвичайного природного характеру.

Для запобігання природних стихійних лих можуть бути використані пасивні і активні захисні заходи. Активний захист від стихійних лих передбачає будівництво інженерних споруд, втручання в механізм явища, реконструкція природних об'єктів тощо, пасивне - використання захисних споруд. У більшості випадків, пасивні та активні методи захисту об'єднують.

Надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру – це ситуації, пов'язані із протиправними діями антиконституційного та терористичного характеру, які призводять до негативних наслідків у суспільстві та державі. У сучасному періоді ці ситуації стали реальною, безпосередньою загрозою всьому цивілізованому світу. До них відносять: терористичні акти; захоплення заручників; захоплення транспортних засобів; крадіжка зброї та інші.

Надзвичайні ситуації воєнного характеру – це ситуації, пов'язані із використанням зброї проти мирного населення, воєнною агресією однієї держави по відношенню до інших, зруйнування під час воєнних дій промислових об'єктів тощо. Сьогодні Україна є державою, яка потерпає від воєнної агресії сусідньої держави, і тому захист населення на окупованих територіях набув надзвичайної важливості.

Ми здійснили класифікацію надзвичайних ситуацій в залежності від характеру їх походження, тому що вважаємо цей критерій найбільш важливим.

УДК 340

Назарчук В. Ю.¹, Саміло Г. О.²

¹ студ. гр. Ю-311 НУ «Запорізька політехніка»

² доц. НУ «Запорізька політехніка»

КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ПРАВОВОЇ КУЛЬТУРИ ОСОБИСТОСТІ

Діагностичні основи правової освіти є однією з умов її ефективності. Систематичне вивчення природи юридичної освіти молодших школярів є невід'ємною частиною інтегрованого педагогічного процесу, який забезпечує інформація про виконання навчальних цілей, що має велике значення для програмування та регулювання громадянської соціалізації, просування процесу правової освіти та запобіжних заходів порушення закону на наступних етапах навчання.

Аналіз проблем правової освіти доводить, що сучасна педагогічна практика має вдосконалювати критерії та показники його ефективності. Основою для розробки системи критеріїв є насамперед правова освіта на початковому етапі. Сучасні нормативні документи, що стосуються організації освіти та виховання школярів визначають такі цілі юридичної освіти:

1) встановлення гуманітарних та демократичних ціннісних орієнтирів; формування поваги до різних думок, розвиток навичок співпраці з дорослими та однолітками в різних соціальних ситуаціях, вміння уникати конфліктів і знайти шляхи виходу з суперечки;

2) формування поваги до прав, свобод та обов'язків людини, терпимості та принципів культури міжетнічного спілкування, поваги до мови, культурним, релігійним традиціям, історії та способу життя представників різних націй, введення в такі цінності: *правова держава; громадянське суспільство; закон і порядок; політкультурний світ; особиста та національна свободи; довіра до людей, державних інститутів та громадянського суспільства;*

3) вивчення цінності та змісту таких понять як відданість Батьківщині, правовій системі та правовій державі, таких етичних категорій як свобода і відповідальність, таких світоглядних понять як честь, совість, гідність, обов'язок тощо; розвиток компетенції та ціннісної ідеї верховенства права та потреби у правопорядку, соціальному консенсусі та міжкультурний обмін;

4) формування законності для неповнолітніх.

На нашу думку, дані правової освіти можуть бути повністю виявлені в процесі правової культури, тому що в її структурному аспекті це є єдність правових знань, вірувань і законної поведінки, а людина дає можливість аналізувати та оцінити зрілість особистості для подальшого громадянського зростання. Як зазначають деякі дослідники, проблеми громадянської та правової освіти, компоненти правової культури мають моральні і етичне ядро та складають частину громадянської свідомості. Ми також використали результати досліджень, присвячених методології вивчення правової культури студентів.

У процесі нашого дослідження ми визначили систему критеріїв, яка допомогла нам вивчити природу правової культури підлітків:

1) *пізнавальний* (знання соціально-правових норм, правил поведінки, включаючи правила безпечного життя для себе) та інші, основні права, свободи та обов'язки школяра, сина (дочки), громадянина багатонаціональної держави; розуміння сутності людських, громадянських, етичних та правових цінностей, законності та упорядкування; усвідомлення своїх прав та обов'язків;

2) *емоційно-оціночний* (посилення прав і свобод людини, моральних та правових норм; орієнтація на законну поведінку, повагу до честі та гідності інших людей, повагу представників різних народів; негативне ставлення до порушників правових та соціальних норм);

3) *поведінковий* (здібності та навички соціально бажаної та законної поведінки, свідомого виконання обов'язків, сформовані особисті якості – ввічливість, дисципліна, терпимість, здатність здійснювати свої права і свободи без порушення прав і свобод інших громадян, здатність вирішувати і запобігати конфліктам, дотримуватися правил свободи, відповідальність, співпраця та допомога).

Визначення критеріїв та показників правової культури є досить складним завданням, тому що правова сфера тісно пов'язана з правовою освітою, трудовими, моральними, екологічними та іншими напрямками виховання. Показники визначених критеріїв можуть бути визначені та доповнені залежно від умов регіону, за типом і основними напрямками діяльності навчального закладу, контингентом учнів, освітньою програмою.

За результатами діагностики на основі запропонованих критеріїв підлітки можуть умовно посилатися на певний рівень правової культури: високий (наявність майже всіх заданих критеріїв), середній та низький.

УДК 349.2

Гавриш С.О.

студ. гр. Ю-119 НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНСТИТУТУ ТРУДОВОГО ДОГОВОРУ

При переході всього цивілізованого світу в цифровий простір відбувається стрімкий розвиток трудових відносин, який впливає на реформування інститутів системи трудового права. На сучасному етапі система трудового права не відповідає потребам суспільства, що унеможливує забезпечення всебічного регулювання трудових відносин. У науці трудовому права недостатньо досліджені питання щодо можливості використання блокчейну в трудових відносинах. Тому вивчення цього

питання є актуальним на сучасному етапі розвитку трудового права та потребують дослідження, результати якого впливатимуть на вдосконалення трудового законодавства у сфері укладання нових видів трудових договорів, які вже існують у міжнародній практиці.

Блокчейн походить від англійського слова *blockchain*, яке традиційно означає, що блоки інформації можна розділити на блоки та ланцюжки, що означає, що блоки інформації з'єднані в постійний ланцюжок. Блокчейн - це децентралізована база даних, в якій зберігається інформація про всі транзакції, вчинені в системі. Дані зберігаються у вигляді ланцюжка блоків із записами транзакцій (від назви блокчейн).

Позитивним є те, що за допомогою блокчейну система забезпечить найбільш прозорі трудові відносини між суб'єктами трудового права, які в даний час можливі, при цьому контрактна система буде замінена смарт-контрактами. Під смарт-контрактом розуміється угода про перерозподіл вартості між контрагентами, що характеризується суворими та однозначними умовами, автоматизованими процесами виконання та мінімальною участю довірених сторін.

Ключові передумови для створення та використання смарт-контрактів включають: цифрову ідентифікацію всіх сторін трудового контракту; створення смарт-контракту у децентралізованому середовищі, в якому дані можуть зберігатися блоками; предмет контракту та засоби, необхідні для виконання зобов'язань (наприклад, зашифрований гаманець, якщо розрахунок включений у виконання транзакції); умови виконання, які повинні бути відображені у спеціально створеній формулі.

Якщо порівнювати смарт-контракти з паперовими аналогами, можна виявити наступні переваги: автономність (дана технологія надає самостійність в укладенні договору – з процесу укладення договору виключається посередник, тобто більше не знадобляться послуги адвокатів, брокерів, банків, нотаріусу); надійність (криптографія, шифрування даних і зберігання в блокчейні відповідають за збереження документів); швидкість (смарт-контракт дозволяє автоматизувати велику кількість процесів, що робить його неймовірно гнучким інструментом і дозволяє зосередити увагу на більш важливих питаннях); економія (використання смарт-контрактів допоможе заощадити велику кількість грошей, оскільки з процесу драфту виключається посередник).

Учені вказують, що на даний час залишається актуальним питання про доцільність використання такого інструменту як блокчейн у трудовому праві, оскільки основний напрям користування смарт-контрактами це B2B сфера. Вбачається, що впровадження смарт-контракту є найбільш гармонічним шляхом розвитку, оскільки трудову функцію та винагороду працівника можна з легкістю прописати в алгоритмі, що забезпечить прозорі трудові

відносини, адже уся зроблена робота буде зчитуватися з трекерів, які відслідковують усю інформацію, що передбачена у контракті. Це означає, що працівник буде отримувати справедливе винагородження за свою працю, а через використання механізму блокчейну інформацію неможливо підробити, що захистить обидві сторони трудового договору.

Процес інтеграції технології блокчейн у правову площину є дуже складним і повільним, він здійснюється шляхом величезної кількості спроб та помилок і викликає низку суперечливих поглядів щодо його легалізації, оскільки ця сфера суспільних відносин є найбільш консервативною і формалізованою. Але користь від даного процесу інтеграції сучасних технологій у існуючий інститут трудового договору є беззаперечною. Так, одним із аргументів, що свідчить про визнання місця сучасних технологій у формуванні правового базису, є Закон України № 2155-VIII від 5 жовтня 2017 р. «Про електронні довірчі послуги», в якому хоча і не декларується легалізація самого блокчейну, але містяться положення щодо окремих елементів, які використовують дана технологія, що свідчить про зацікавленість з боку законотворця.

Отже, враховуючі перехід України в Європейський правовий простір, необхідно гармонізувати національне законодавство з використанням новітніх світових тенденцій. Застосування технологій державного блокчейну допоможе отримати необхідні дані стосовно сторін трудового договору, відбудеться повна фіксація їх та неможливість протиправної зміни чи укладення з вимогами, що суперечать законодавству.

УДК 342.92

Єфімова К.Д.

студ. гр. Ю-320 НУ «Запорізька політехніка»

МИТНІ ОРГАНИ УКРАЇНИ ЯК СУБ'ЄКТИ МИТНИХ ПРАВОВІДНОСИН

Суб'єкти правовідносин належать до фундаментальних категорій науки будь-якої галузі права, зокрема і митного. Місце і значення митних органів як суб'єктів правовідносин зумовлено також тим, що проблемні питання цієї галузі знання пов'язані зі з'ясуванням змісту митних правовідносин.

Для того, щоб надати характеристику митним органам необхідно звернути увагу на визначення терміну «правовідносини». Учені під цим терміном розуміють врегульовані нормами різних галузей права суспільні відносини, в яких їх суб'єкти взаємопов'язані та взаємодіють шляхом здійснення суб'єктивних прав і обов'язків у відповідній сфері. Як і інші відносини, вони мають свою структуру й охоплюють у себе суб'єкт, об'єкт та зміст.

Враховуючи, що митні правовідносини є відносинами влади та підпорядкування, носіями юридично-владних повноважень у сфері здійснення митної справи щодо інших суб'єктів митних правовідносин є митні органи – посадові та службові особи Державної митної служби, регіональних митниць, митниць, митних постів та митної варті.

У юридичній літературі зустрічаються різні терміни які змістовно характеризують митні правовідносини: «суб'єкт митних правовідносин», «учасник митних відносин», «суб'єкт митного права». Але, на нашу думку, для з'ясування термінології митного права необхідно визначити поняття «суб'єкт митного права». Суб'єктом митного права буде особа, учасник відповідних суспільних відносин, який за своїми особливостями фактично може бути носієм суб'єктивних юридичних прав та обов'язків у галузі митної справи та реально брати участь у митних правовідносинах з огляду на юридичні норми. Кожен суб'єкт митного права має свій правовий статус, що дає йому можливість брати участь у митних правовідносинах, тобто мати коло прав та обов'язків, реалізовувати їх через певні дії.

Правовий статус митних органів в Україні визначено Конституцією України, Митним кодексом України, іншими законами України, міжнародними договорами України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, а також нормативно-правовими актами.

Митні органи є частиною системи державного управління, при цьому вони мають специфічні риси та особливості. Митні органи є органами виконавчої влади та відповідно здійснюють виконавчо-розпорядчу діяльність у сфері митної справи: застосовують відповідно до закону заходи тарифного та нетарифного регулювання при переміщенні товарів через митний кордон України; здійснюють митний контроль та митне оформлення товарів і транспортних засобів, що переміщуються через митний кордон України; здійснюють ведення митної статистики, Української класифікації товарів зовнішньоекономічної діяльності, верифікацію сертифікатів походження товарів з України, розглядають та вирішують справи про порушення митних правил. Окремо, слід виділити осіб митних органів – працівників митних установ і організацій, на яких нормативно-правовими актами покладено завдання у сфері здійснення митної справи.

Головна мета діяльності митних органів, як і будь-яких органів виконавчої влади – це задоволення всіх суспільно значущих потреб громадськості так званого «публічного» характеру через усебічне забезпечення пріоритету прав та законних інтересів людини, у нашому випадку у сфері митної справи. Митні органи в процесі здійснення своєї діяльності виконують ряд завдань економічного, регулятивного, контрольного та правоохоронного характеру. Виконання цих завдань прямо

пов'язано з призначенням митних органів: участю у формуванні митної політики держави та її безпосередньою реалізацією.

Отже, митні органи займають одне із ключових місць в системі суб'єктів реалізації митної політики, оскільки саме їм належить провідна роль у механізмі митної справи, адже саме митні органи здійснюють міжгалузеву координацію та функціональне регулювання відносин у цій сфері.

УДК 349.2

Коряк В.Я.

студ. гр. Ю-119 НУ «Запорізька політехніка»

НОВЕЛИ ПРОЄКТУ ТРУДОВОГО КОДЕКСУ УКРАЇНИ

Право має відповідати сучасним умовам розвитку суспільних відносин, а так, як суспільні відносини із часом змінюються, право так само має змінюватись. Це стосується і трудового права та й трудового законодавства в Україні. Відомо, що Кодекс законів про працю УРСР був прийнятий ще у 1971 році, який чинний і сьогодні із внесенням до нього змін і доповнень на тепер. З метою у приведені трудового законодавства сучасним умовам розвитку трудових правовідносин, групою народних депутатів ІХ скликання у 2019 році було подано проєкт нового Трудового кодексу України, який, станом на сьогодні, знаходиться на стадії опрацювання законопроєкту у відповідному комітеті ВР України.

Метою наукової роботи є проведення порівняльного аналізу чинного КЗпП України та проєкту Трудового кодексу України та з'ясування питань, щодо правової регламентації у сфері праці в разі прийняття нового Трудового кодексу України.

Отже, найперше, що можна помітити, ознайомившись із проєктом нового Трудового кодексу України, це те, що проєкт нового Трудового кодексу України став приділяти більше уваги термінології, значенню норм, щодо яких здійснюється регуляція. Наприклад, якщо в чинному КЗпП України визначається лише завдання Кодексу законів про працю України, то в проєкті нового Трудового кодексу України зазначається мета і предмет, визначаються основні принципи правового регулювання трудових відносин. Тут, з науково-практичної точки зору, можуть виникати деякі суперечливості. З одного боку, таке нововведення є правильним тому, що кодекс буде надавати певні визначення нормам, які регулює, тим самим в собі поєднуючи науку і галузь права, а з іншого боку таке рішення може зазнавати критики, оскільки основною задачею трудового законодавства є регулювання суспільних відносин у сфері праці, а не визначення термінології і надання правової характеристики. Надання правової оцінки явищам у

трудовому праві покладено на трудове право, як науку і, відповідно, на науковців, які мають розробляти правові концепції регулювання трудових відносин, пропонувати для втілення їх у законодавство.

Ще однією особливістю нового Трудового кодексу України, яка витікає із першого пункту нововведень є те, що новий законопроект звертає більше уваги на певні моменти, розкриває їх і передбачає більше можливостей, тобто у цьому кодексі з'явилось більше імперативних норм. Для прикладу можна привести главу VII «Оплата праці» із чинного КЗпП України й відповідну главу із проекту нового КЗпП України. Якщо чинний кодекс налічує 23 статті, які регулюють більш загально оплату праці працівників, то проект нового Трудового кодексу України налічує 38 статей. Може здаватися, що різниця у кількості статей ролі не грає, але це помилкова думка тому, що необхідно дивитися на зміст статей. І в такій ситуації збільшення кількості статей відповідає збільшенню врегулювання.

Варто зазначити про такі зміни в трудовому законодавстві, як зміна чинних норм. Дискусія про те, чи позитивними є ці зміни для працівників і роботодавців, наразі не є доречною через те, що в даній роботі увага приділяється фактажу змін, а не надання їм оціночних суджень. Проект нового Трудового кодексу України вносить певні зміни до чинних норм, таких як тривалість щоденної роботи. Чинний КЗпП України у ч. 1 ст. 52 визначає, що при п'ятиденному робочому тижні тривалість щоденної роботи (зміни) визначається правилами внутрішнього трудового розпорядку або графіками змінності, які затверджує власник або уповноважений ним орган за погодженням з виборним органом первинної профспілкової організації (профспілковим представником) підприємства, установи, організації з додержанням установленної тривалості робочого тижня. Проект нового Трудового кодексу України у ч. 1 ст. 141 вказує, що тривалість щоденної роботи в межах робочого тижня, як правило, має бути однаковою. Колективним договором може бути продовжена тривалість щоденної роботи, але не більш як до 12 годин, за умови дотримання установленної тривалості робочого часу, визначеної законом. Тобто, він закріплює обмеження роботи максимум до 12 годин на день за умови укладання відповідного колективного договору. Така норма покликає ліквідувати порушення на підприємствах, де існує значний переробіток у працівників понад норму, визначену законом і, як наслідок зниження ефективності праці працівників, вигорання і перевтомлення їх, що може викликати проблеми зі здоров'ям.

Отже, на нашу думку, проект Трудового кодексу України, у порівнянні із чинним Кодексом законів про працю України приділяє більше уваги термінології та значно розширює можливості правового регулювання трудових відносин.

УДК 342.92

Кравченко А.О.

студ. гр. Ю-310 НУ «Запорізька політехніка»

ПОРУШЕННЯ МИТНИХ ПРАВИЛ І ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА НИХ

Важливість і специфічність митних правовідносин зумовлюють необхідність їх правової охорони. З огляду на законодавчі новації, суттєвого значення набуває встановлення співвідношення між порушеннями митних правил і юридичною відповідальністю за них. Тому, метою наукової роботи є визначення особливостей виявлення порушень митних правил та аналізу видів юридичної відповідальності суб'єктів митних правовідносин.

Для з'ясування складу правопорушення митних правил необхідно звернути увагу на те, хто може бути суб'єктом юридичної відповідальності. Відповідно до статті 459 МКУ, суб'єктами адміністративної відповідальності за порушення митних правил може бути громадянин, якому на момент вчинення правопорушення виповнилось 16-років або посадова особа підприємства. Громадяни - це фізичні особи: громадяни України, іноземці, особи без громадянства.

Адміністративні стягнення за порушення митних правил - це заходи відповідальності за митні правопорушення, що передбачені санкцією норми митного права. Вони можуть застосовуватись митними та судовими органами та поряд із загальними мають ряд спеціальних характерних ознак. М.О. Керезора зазначає, що метою адміністративних стягнень є захист правопорядку, вплив на осіб, що вчинили адміністративні правопорушення, запобігання вчиненню нових порушень.

Згідно з статтею 461 МКУ за порушення митних правил можуть бути накладені такі адміністративні стягнення як: попередження; штраф; конфіскація товарів, транспортних засобів комерційного призначення - безпосередніх предметів порушення митних правил, товарів, транспортних засобів зі спеціально виготовленими сховищами (тайниками).

Попередження, як недопущення митного правопорушення, є офіційним попередженням правопорушників про неприпустимість такої поведінки в майбутньому. Митні органи застосовують таке стягнення шляхом винесення постанови про попередження. При здійсненні функцій митні органи можуть використовувати попередження та штрафи лише як основні адміністративні стягнення за порушення митних правил.

На осіб, які порушують митні правила в межах, встановлених Митним кодексом України, накладаються штрафи, наприклад, зобов'язання вносити платежі до державного бюджету у розмірі, визначеному МКУ. Штраф є найм'якшою формою покарання, наприклад за правопорушення в торгівлі товарами з третіми країнами може бути накладено в межах від 170 гривень до

200% від вартості товару. Адміністративні заходи щодо конфіскації товарів і транспортних засобів включають примусовий арешт товарів і транспортних засобів, зазначених у частині 3 статті 461 МКУ, та їх безоплатну передачу державі. На осіб, які порушують митні правила в межах, встановлених Митним кодексом України, накладаються штрафи, наприклад, зобов'язання вносити платежі до державного бюджету у розмірі, визначеному МКУ. Адміністративні заходи щодо конфіскації товарів і транспортних засобів включають примусовий арешт товарів і транспортних засобів, зазначених у частині 3 статті 461 МКУ, та їх безоплатну передачу державі. Конфіскація може застосовуватися як основне адміністративне стягнення або як додаткове адміністративне стягнення. За те саме порушення митних правил можуть бути накладені лише основні або основні та додаткові адміністративні стягнення.

Санкції за митним законодавством є складним питанням, оскільки вони не можуть обмежуватися лише на основі кримінальної чи матеріальної відповідальності. Є можливість впливати на порушників митних правил санкціями іншого характеру, які призводять до відсутності певних можливостей суб'єктів митних правовідносин, наприклад, відкликання дозволу на експлуатацію митного складу через відсутність безпеки.

Найвищим покаранням за порушення митних правил може бути покарання у вигляді позбавлення волі на строк до 10 років зі збільшенням верхньої межі покарання. Також, одним із заходів покарання, що впливають із положень Податкового кодексу, є постанова суду про конфіскацію майна, отриманого внаслідок податкового правопорушення, знярядь чи інших предметів, які були використані для вчинення цього злочину, а також предмета виробництва, володіння, торгівлі, при цьому зберігання, транспортування, передача або завантаження заборонено.

Таким чином, наші міркування переконливо показують, що протиправна поведінка може бути визнана правопорушенням, які є: діями (дії чи бездіяльність); протиправними; винними; соціально шкідливими (небезпечними); караними. Вдосконалення видів стягнень за порушення митних правил, на нашу думку, призведе до організації налагодженої, ефективної роботи в напрямі боротьби з порушенням митних правил для економічної безпеки держави.

УДК 349.2

Мельник О.О.

студ. гр. Ю-119 НУ «Запорізька політехніка»

ЩОДО ФУНКЦІЙ ПРОФЕСІЙНИХ СПІЛОК У СУЧАСНОСТІ

Сучасне суспільство характеризується кардинальними змінами в економічній, соціальній, та політичній сфері держави. Тому актуальними завжди будуть питання щодо захисту трудових прав та законних інтересів працівників за допомогою такого представницького органу як професійна спілка.

Відомо, що професійні спілки утворюються з метою захисту економічних та соціальних прав працівників. Тому їхня діяльність пов'язана з асиметрією реалізації трудових прав окремих найманих працівників та їх керівників. Зрозуміло, що працівник який відмовляється від запропонованих керівництвом умов праці, ризикує бути звільненим та стати безробітним, а керівництво в такому випадку нічого не втрачає та з легкістю може найняти нового працівника. Тому професійні спілки, відповідно до трудового законодавства обов'язково повинні захистити трудові права працівника у такий момент. Зараз спостерігається у діяльності професійних спілок позитивні зміни. Сьогодні професійні спілки можуть впливати не тільки на роботодавців, а й на фінансову та законодавчу політику уряду.

На думку науковців, професійні спілки виконують дві основні функції: захисну та представницьку. Але деякі вчені до цих двох додають ще й третю функцію - економічну. Захисна функція є найтрадиційнішою та безпосередньо пов'язана з соціально-трудовами правами працівників. Ідеться не лише про порушення роботодавцями трудових прав працівників, а також про відновлення тих прав, які були порушені. З метою зрівняння позицій працівників та роботодавця, професійна спілка захищає від свавілля наймача.

Великий проміжок часу найсильнішим зряддям боротьби професійних спілок були страйки. Наявність професійних спілок спочатку практично не було пов'язане з частотою організацією страйків, які залишалися як спонтанне явище. Але після Першої світової війни ситуація докорінно почала змінюватися і страйки об'єднаних професійними спілками працівників стали головним інструментом боротьби за свої трудові права. Сьогодні у боротьбі за законні інтереси своїх членів профспілкові органи можуть проявляти байдужість до інших працівників, які входять до професійних спілок. Наприклад, у США професійні спілки проводять активну боротьбу за обмеження міграції, бо робітники з іноземних країн перебивають роботу корінного населення. Також, методом обмеження пропозиції праці, що практикується професійними спілками є сурове ліцензування багатьох видів діяльності.

З останніми роками розуміння захисної функції професійних спілок зазнало змін. Якщо раніше основним завданням професійних спілок було підвищення рівня заробітної плати та умов праці, то на сьогодні їхнє основне практичне завдання полягає в тому, що потрібно не допустити підвищення

рівня безробіття. З сьогоденним розвитком науково-технічної революції профспілки прагнуть впливати як на встановлення розміру заробітної плати, на зайнятість, так і на умови праці, що пов'язані з новими технологіями.

Функція представництва пов'язана з відстоюванням інтересів працівників не на місці роботи, а в державних і громадських органах. На меті, представництво має створення додаткових пільг та послуг щодо соціального забезпечення та медичного страхування. Професійні спілки можуть представляти інтереси працівників, беручи участь у виборах органів державної влади та органів місцевого самоврядування, а також виступати з пропозиціями щодо прийняття законів, які стосуються соціально трудової сфери.

Отже, можна зробити висновок, що головною функцією діяльності професійних спілок є захисна. Ця функція актуальна ще з воєнних часів та залишається нею і в теперішній час.

УДК 349.2

Осовська Д.Д.

студ. гр. Ю-119 НУ «Запорізька політехніка»

КОНТРАКТ ЯК ОСОБЛИВА ФОРМА ТРУДОВОГО ДОГОВОРУ

Відповідно до Конституції України кожному громадянину гарантується право на працю, саме таке право реалізується через визначені законом форми. Формою реалізації громадянином свого права на працю є трудовий договір, а його особливим видом, що регламентує особливості трудового договору - контракт. На сучасному етапі контракт є досить актуальною і популярною формою трудового договору, оскільки він дуже якісно врегульовує працю робітників та часто застосовується на підприємствах.

Мета цієї наукової роботи полягає у дослідженні контракту як форми трудового договору та визначенні його особливостей й мети застосування.

Багато науковців висловлювалися стосовно того, що саме потрібно розуміти під поняттям контракту. Так, на думку Я.В. Свічкарьової, під контрактом слід розуміти певний вид строкового трудового договору, що укладають як для виконання тимчасової, так і для постійної праці. З позиції В.І. Прокопенка, контракт являється також строковим трудовим договором, який укладається на виконання як роботи, що має строковий характер, так і робіт, що мають постійний характер. Зовсім іншої позиції тримається В.С. Венедіктов, який вважає, що контракт – це не зовсім строковий трудовий договір, оскільки робота за контрактом у багатьох випадках є постійною.

Для того, щоб краще і правильніше зрозуміти сутність контракту потрібно звернутися до законодавства про працю України. Тож, відповідно

до ч. 3 ст. 21 КЗпП України під контрактом слід розуміти особливу форму трудового договору, в якій строк його дії, права, обов'язки й відповідальність сторін (в тому числі матеріальна), умови матеріального забезпечення та організації праці працівника, умови розірвання договору, в тому числі дострокового, можуть встановлюватися угодою сторін. Особливість контракту виражається в тому, що він має: тільки письмову форму (трудоий договір укладається в письмовій та усній формах); строковість (трудоий договір може бути як строковим, так і безстроковим); обмежену законодавством сферу застосування (укладається лише з окремими категоріями працівників); разовість (підлягає переукладенню); конфіденційність; конкретизованість (за умовами, гарантіями тощо); індивідуалізованість.

На думку учених, контракт регулює не тільки трудові, а й тісно пов'язані з ними інші суспільні відносини. Його зміст, як правило, набагато ширший ніж у трудовому договорі. Саме сутність контракту полягає у деталізованому змісті, до якого входять необхідні умови, що обговорюються сторонами. Предмет угоди чітко визначається в контракті та без згоди сторін не може бути змінений у межах чинного законодавства, у трудовому ж договорі предмет може змінюватися без згоди сторін у межах чинного законодавства. У трудовому договорі якщо трудові відносини фактично тривають і сторони не вимагають їх припинення, строковий договір трансформується у безстроковий, зовсім інше відбувається з контрактом, де після закінчення строку дії, він обов'язково переукладається або пролонгується й автоматично на безстрокову угоду не перетворюється.

Переваги контракту перед трудовим договором полягають у тому, що він являється дійсно гнучкою формою регулювання трудових відносин, оскільки дає змогу індивідуалізувати і конкретизувати конкретну трудову угоду для кожного працівника, наповнити її специфічним змістом, а саме: детально описати права та обов'язки сторін, їх взаємну відповідальність, режим праці та відпочинку, соціально-побутові умови, форму й розмір винагороди за роботу та умови її виплати, а також й інші додаткові умови.

Гнучкість контракту допомагає створити особливий режим роботи для висококваліфікованих працівників, на яких покладаються дуже важливі обов'язки. Також контракт є набагато привабливішим з матеріальної точки зору для працівників, оскільки працівник завжди буде знати, на яку винагороду йому розраховувати і скільки зусиль потрібно докласти для отримання бажаного результату, тим самим мотивуючи себе на роботу.

Отже, трудовий контракт є комплексною моделлю регулювання трудових відносин, за допомогою якого при врахуванні індивідуальних особливостей та потреб працівника, його професійних навичок, встановлюються умови, які підвищують взаємну відповідальність сторін при

співвідношенні нормативного та договірного регулювання трудових відносин.

УДК 349.2

Рибалко А.О.

студ. гр. Ю-119 НУ «Запорізька політехніка»

ДИСТАНЦІЙНА РОБОТА ЯК НОВА ФОРМА ПРАЦІ: ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ ЗАКОНОДАВСТВА

З настанням у березні 2020 року пандемії коронавірусу в Україні трудове законодавство потребувало змін. Тому, задля уникнення поширення цієї хвороби в Україні було прийнято низку нормативно-правових актів, згідно з якими була надана можливість працювати дистанційно. Водночас слід зазначити, що дистанційна робота регламентувалася у трудовому законодавстві, але необхідно було визначити механізм реалізації чинних нормативно-правових актів в умовах пандемії.

Метою наукової роботи є проведення правового аналізу нормативно-правових актів, що регламентують дистанційну роботу та визначення особливостей цієї форми реалізації права на працю.

Конституцією України, ч. 1 ст. 43 зазначено, що кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає або на яку вільно погоджується. Зрозуміло, що це надає право громадянам укладати у різних формах трудові договори. Крім того, ч. 2 ст. 43 Конституції України встановлює, що держава створює умови для повного здійснення громадянами права на працю, гарантує рівні можливості у виборі професії та роду трудової діяльності, реалізовує програми професійно-технічного навчання, підготовки й перепідготовки кадрів відповідно до суспільних потреб. Тобто, держава має обов'язок перед громадянами та іншими особами створювати такі умови праці, в яких усі без винятку особи зможуть реалізувати своє право на працю.

Дистанційна робота, як певний вид робочого часу, регулюється статтею 60² КЗпП України. У ч. 1 цієї статті законодавець визначає, що дистанційна робота - це форма організації праці, за якої робота виконується працівником поза робочими приміщеннями чи територією власника або уповноваженого ним органу, в будь-якому місці за вибором працівника та з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Іншими словами, законодавство чітко встановлює особливості дистанційної роботи: це певна форма організації праці; працівник виконує роботу не в межах робочого приміщення; робітник працює у місці, яке обрав він сам (наприклад, вдома); праця відбувається за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

Типова форма трудового договору, який укладається щодо дистанційної роботи, затверджується центральним органом виконавчої влади, який затверджує формування державної політики у сфері трудових відносин. Згідно з нею, при укладенні такого договору, сторони зазначають: найменування праці, спеціальності, професії або посади працівника; чітко визначені трудові функції, які повинен виконувати працівник; термін дії договору; положення щодо оплати праці; тривалість робочого часу й відпочинку; порядок і терміни забезпечення обладнанням, програмно-технічними та іншими засобами та/або розмір, порядок і терміни виплати працівникам компенсації за використання належних їм або орендованих ними засобів та інших відшкодування витрат; умови й терміни подання звітів про виконані робочі обов'язки; засоби комунікації між сторонами тощо. Але законодавець забороняє підписання трудового договору про таку форму праці, якщо наявні небезпечні й шкідливі виробничі (технологічні) фактори. Щодо переліку робіт, які можуть виконуватися дистанційно, законодавець не дає чітких вказівок.

Робочий час робітники, які виконують працю у дистанційній формі, розподіляють самостійно, на них не поширюються положення внутрішнього трудового розпорядку роботодавця (але у трудовому договорі робітник та роботодавець можуть передбачити й протилежне). Проте, норма робочого часу, встановлена законодавством у ст. 50 та 51 КЗпП України, залишається обов'язковою для таких робітників.

У дистанційній формі роботи передбачається так званий «період відключення» – певний проміжок часу, передбачений трудовим законодавством та договором між сторонами, під час якого працівник має право в односторонньому порядку переривати інформаційно-телекомунікаційний зв'язок із роботодавцем. Такий період не буде порушенням домовленостей, встановлених трудовим договором, або трудової дисципліни.

Отже, на нашу думку, дистанційна робота як одна із форм реалізації права на працю на сьогодні регламентується на основі новітніх актів трудового законодавства, які не мають практичного підґрунтя. Не треба й забувати, що ці акти були прийняті в дуже стислі строки, задля недопущення економічної кризи та порушень конституційного права кожної людини на працю. Надалі ці акти повинні піддатися вдосконаленню, щоб перетворитися з теоретичної площини на практичну.

СЕКЦІЯ «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПОЛІТИЧНИХ НАУК»

УДК 321:327.8

Бабарикіна Н.А.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

КРИЗА ДЕМОКРАТІЇ: СЦЕНАРІЇ ВИХОДУ

Сучасна криза демократії постає глобальним явищем, що в певній мірі зачіпає всі сучасні суспільства. Суспільства, де панують ідеї правління народу та влада народу, які обрали демократичну форму держави та правління за конституційний статус відчувають загрози. Демократія покликана забезпечити такий перебіг суспільного життя, який зорієнтований на спільне благо, на загальний інтерес народу – тобто всіх учасників суспільства. Наразі ми спостерігаємо, що демократія має певні недоліки – криза представництва, втрата довіри до політичних інституцій та корупція політичних партій та їх керівництва. Що ставить під загрозу легітимність цієї форми правління, а також створює умови для неопопулістського чи неоконсервативного лідерства, яке відстоює авторитарні способи здійснення влади на шкоду верховенства права [1].

Історично всі політичні моделі були подолані, коли вони втрачали здатність адаптуватися до політичних реалій. Демократія не є винятком і, отже, має постійно розвиватися, щоб відповідати вимогам свободи, процвітання, порядку та визнання громадянських суспільств у ХХІ ст. і, в той же час, протистояти загрозам і викликам. Поява авторитарних лідерів маскується різними ідеологічними масками, які персоналізують політичні процеси на основі дрібних інтересів, які не мають нічого спільного із загальною волею чи суспільними інтересами. Узагальнена корупція політичних партій та їх традиційне керівництво, систематичне розмивання демократичних просторів є чинниками, які разом дозволяють говорити, без перебільшення, про кризу демократичної моделі в ХХ ст. ХХІ [2].

Нинішня ситуація передвіщає структурування трьох можливих сценаріїв виходу з кризи демократії, які мають відбутися в найближчі десятиліття: перший сценарій пов'язаний із втратою повної легітимності демократії. Його подолання за допомогою іншої форми правління, яка не обов'язково пов'язана з поверненням до авторитарних форм, а радше з появою нової ліберальної політичної думки, ближчої до анархізму, тобто до правління наддержавних організацій розвинутих громадянських суспільств в економічному, технологічному, політичному та культурному плані. У другому сценарії, демократії успішно вдається подолати свої обмеження та суперечності, внутрішні та зовнішні, і оновлюється технологіями комунікації. Розширюється та посилюється поняття відкритого уряду, цифрової юстиції, демократії 2.0, скорочення бюрократичних еліт. Третій

можливий сценарій за своєю природою є найбільш негативним для розвитку самовизначення людської особистості і проявляється у глобальному поверненні тоталітарних форм держави та правління. Спостерігаючи політичний досвід ХХ ст. – дві світові війни, холодна війна, тоталітарні форми правління всіма можливими способами підривають людську гідність і упереджено використовують нацистські, імперіалістичні чи релігійні фундаменталістські наративи для придушення громадянського суспільства в цілому. Росія та Китай добре усвідомлюють, що для закріплення свого впливу в межах своїх кордонів, їм необхідно придушувати відкриті дебати, своїх опонентів та інститути, побудовані на принципах верховенства права в інших країнах. Демократичні країни, в свою чергу, повинні усвідомити, що для збереження власних свобод, вони також повинні захищати ці свободи поза своїми межами [4].

Аналізуючи виявлені ризики можна зробити висновок, що відродження демократії у ХХІ ст. залежить від сталого розвитку та рівності й гідності для людей [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Барабаш О.В. Криза демократії і складнощі лібералізму: причини виникнення, механізми та перспективи розвитку. *Вісник Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого*. 2019. №2 (41). С. 103-117
2. Шамрай В. Криза демократії та ефект публічного дискурсу *Філософська думка*. 2018. № 5. С.93-109
3. Babarykina, N., Venger, O., Sergiienko T., Gotsuliak, V., & Marmilova, O. European Experience of Decentralization in a Civil Society in the Postmodern Era. *Postmodern Openings*, 2022. №13(1 Sup1), P.137-158.
4. Jorge J. Villasmil Espinoza, Nadiia Babarykina Crisis del modelo democrático en el siglo XXI. *Cuestiones Políticas* 2022. № 40 (72). P.16-20

УДК 323.21

Сергієнко Т.І.

доц. Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ

СВІТОВИЙ ДОСВІД ВЗАЄМОДІЇ ДЕРЖАВИ ТА ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

Реалії сьогодення свідчать, що сучасне українське суспільство стоїть перед цивілізованим вибором і переживає історичний перелом, суть якого – перехід від одного якісного стану до іншого. Ефективний розвиток сучасного українського суспільства залежить від неможливості антагонізму у відносинах громадянського суспільства, особистості та держави [5, с. 299]. Становлення інститутів громадянського суспільства та розвиток демократії в

країні тісно пов'язані: чим розвиненішим громадянське суспільство, тим демократичніша держава [1, с. 283]. Тому, враховуючи викладене, актуальним є питання вивчення світового досвіду взаємодії держави та громадянського суспільства.

Питання взаємодії громадянського суспільства та держави сьогодні активно обговорюють як зарубіжні, так і українські науковці. Серед зарубіжних вчених – Б.Андерсон, Р.Брюбейкер, Е.Сміт, К.Дойч, П.Бурдьє, Е.Шилз. Серед українських дослідників слід згадати таких науковців, як І.Варзар, О.Гринів, В.Євтух, Ю.Римаренко, І.Кресіна, А.Колодій, І.Курас, О.Картунов, В.Лісовий, О.Майборода, Л.Шкляр та інші. Проте, не дивлячись на доволі великий інтерес до даного питання, сьогодні, є необхідність його подальшого дослідження та вивчення даного питання.

Досліджуючи питання щодо взаємодії держави та громадянського суспільства, зазначимо, що значний досвід мають країни Європейського Союзу та США. У різних країнах розвиток громадянського суспільства пов'язують із стратегіями, участі громадян, зміцненням організаціями громадянського суспільства або соціальним підприємництвом. Однак ефективність реалізації концепції «розвитку громадянського суспільства» європейських держав зумовлюється, перш за все, наявністю широкої нормативно-правової бази. Так, зазначимо, що стабільність та прозорість громадського сектору, зростаюча залученість громадськості до розбудови стабільного громадянського суспільства підкріплюється рядом нормативно-правових документів Ради Європи, зокрема «Керівні засади розвитку та зміцнення неурядових організацій в Європі», «Рекомендації щодо правового статусу неурядових організацій в Європі», «Кодекс передової практики громадянського суспільства» [3, с. 119].

Отже, розглянемо досвід взаємодії держави та громадянського суспільства на прикладі Канади, Німеччини, Америки та Швейцарії.

Так, у 1960-1970-х роках Федеральний уряд Канади за допомогою грантів активно сприяв розвитку демократії та залучення громадськості до діяльності місцевих органів влади та неурядових організацій, що займаються розвитком громад. Процеси відкритості в Канаді в той час розвивалися і на центральному рівні влади, що могло служити прикладом для багатьох країн: вільний доступ громадян до канадського парламенту та можливість публічного розгляду законопроектів, які там розглядаються. Уряд Канади відіграє ключову роль в організації процесу залучення громадськості до спільної роботи, у розробці інноваційних способів роботи уряду з громадськістю для вирішення проблем розвитку громади. Також, зазначимо, що у сучасній управлінській практиці виникає все більше різноманітних проблем, до вирішення яких активно залучається громадськість. Це допомагає владі краще зрозуміти як потреби населення, так і побачити саму

проблему з точки зору суспільства та знайти взаємовигідне рішення на основі громадської думки.

Нині на місцевому рівні продовжує розвиватися процес участі канадської громадськості в роботі органів державної влади. Громадяни країни займаються такими сферами, як економічний розвиток та політична перебудова [2].

Цікавий і досвід Німеччини. Однією з найважливіших визначальних характеристик німецької соціальної системи є «поширена, широка суспільно корисна діяльність благодійних спілок. Сотні громадських організацій щодня працюють над визначенням соціальної підтримки та допомоги різним верствам населення. Вони мають багаторічний досвід і відіграють важливу роль у вирішенні сучасних проблем. Особливої уваги та дослідження заслуговує державний підхід до створення та функціонування таких організацій [6, с. 274]». Таким чином, розумна і актуальна практика в Німеччині щодо реалізації права кожного громадянина на участь у вирішенні соціальних проблем базується не на створенні бюрократичних, жорстких соціальних служб, а на гнучкому використанні суспільно корисних організацій, які беруть активну участь у соціальних проєктах.

Щодо досвіду залучення громадськості до державних справ в Америці, то зазначимо, що там існувала найбільш класична схема взаємодії громадянського суспільства і держави. Тому досвід цієї країни надзвичайно цікавий. Тут через діяльність громадян виникає відповідне суспільство і лише потім, з благословення громадянського суспільства, утворюється держава [7, с.109].

Досвід Швейцарії є показовим прикладом для вирішення та розв'язання наявних проблем у сфері суспільних відносин. Відмінною особливістю Швейцарії від інших держав світу є те, що населення цієї країни володіє правом без посередньо брати участь в законодавстві країни, що є свідченням наявності елементів прямої демократії. На вимогу громадян можуть бути організовані факультативні референдуми з питань внутрішнього життя країни. Народна ініціатива вважається схваленою у разі її підтримання як більшістю громадян, які взяли участь у голосуванні, так і більшістю кантонів. Цей механізм, що свідчить про наявність прямої демократії, є одним з головних надбань швейцарців, яким вони в жодному разі не згодні поступитися [4, с. 199].

Таким чином, провідний досвід зарубіжних країн свідчить про необхідність використання такої моделі ефективної взаємодії держави та громадянського суспільства в Україні, яка б відповідала сучасним демократичним вимогам і забезпечувала б права і свободи громадян, задоволення їх потреб та підвищення добробуту. А основним напрямом

покращення залучення громадськості до державних справ має стати повернення довіри громадян до держави.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабарикіна Н.А., Сергієнко Т.І. Актуалізація консолідації процесів розвитку громадянського суспільства та політичної нації. *The XXIV International Science Conference «About the problems of practice, science and ways to solve them»*, May 04 – 07, 2021, Milan, Italy. С. 282-285.

2. Гостева О.М. Європейський досвід взаємодії органів державної влади та громадських організацій [Електронний ресурс]. *Електронне наукове фахове видання «Державне управління: удосконалення та розвиток»*. 2017. Вип. 9. URL: <http://www.dy.nauka.com.ua/?op=1&z=1124> (дата звернення 12.04.22).

3. Мельник Л. А. Європейський досвід ефективної взаємодії держави та інститутів громадянського суспільства. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 4. С. 119–124.

4. Рудич С. Швейцарія: суспільно-політичний устрій. Наукові записки / Збірник. К.: ІПіЕНД, 2004. 460 с.

5. Сергієнко Т.І. Становлення громадянського суспільства в контексті забезпечення соціально-політичної стабільності в умовах сьогодення. *Гуманітарна наука XXI століття: сучасні виклики в галузі права, освіти, соціальних та поведінкових наук: матеріали заочної міжнар. наук.-практ. конф.* (м. Чернігів, 06 листопада. 2020 р.) / гол. ред.: О. М. Тогочинський; Академія Державної пенітенціарної служби. Чернігів: Академія ДПтС, 2020. С. 298-301.

6. Соціальне партнерство - механізм реалізації прав людини, розбудови правової держави, громадянського суспільства: міжвідомчий наук. збірник / [наук.- досл. ін-т «Проблем людини»; за ред. А.І. Комарової та ін.]. К., 2001. Т. 24. 778 с.

7. Токвіль А. Про демократію в Америці. К.: Всесвіт, 1999. 590 с.

УДК 316.356.4

Попович Я.М.

доц. НУ «Запорізька політехніка»

СОЦІАЛЬНА РОБОТА І РОЗВИТОК ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

Актуалізація проблематики громадянського суспільства в західній науковій літературі починається в 70 – роках ХХ ст., вона була викликана ростом демократичного та антиавторитарного руху в світі. Саме у цей час в західноєвропейській культурі активізується соціальна робота, головна мета

якої була знайти компроміс (консенсус) поміж життєвим світом та суспільством як системою. Соціальна робота як встановлення гармонії в суспільстві досліджувалася різними дослідниками під різним кутом зору. Так Д. Андерсоном розглядаються три моделі соціальної роботи, які охоплюють усі можливі розгармонізовані сфери громадського життя. У його інтерпретації вона передбачає і опіку, і контроль, і соціальні зміни. М.Дооренванден стверджує, що соціальна робота – це єдина сила в суспільстві, яка може здолати розгармонізованість в силу таких її властивостей як гнучкість, мобільність, соціальна активність, творчість [1].

Як самостійний вид діяльності соціальна робота утвердилася в Україні в середині 90-х років ХХ ст. Це було спричинено масштабними змінами в суспільстві, передусім соціально-економічною кризою, а відповідно — появою вразливих груп населення, які потребували професійної допомоги, підтримки, і не лише матеріальної. Саме тому активна та ефективна соціальна політика держави в своїй структурі відводить важливе місце соціальній роботі, оскільки вона відіграє роль одного з потужних виконавчих механізмів і повинна стати міцним підґрунтям всебічного, інноваційного, соціального розвитку країни, підставою для будівництва соціальної держави з конкурентоспроможною соціально орієнтованою ринковою економікою, здатною забезпечити людський розвиток, гідний рівень і якість життя громадян.

За таких умов вивчення характеру взаємозв'язку та механізму взаємодії громадянського суспільства і соціальної роботи є вимогою часу. Громадянське суспільство має певну соціальну структуру, його життєдіяльність зумовлена рівнем розвитку форм власності та потужності горизонтальних суспільних зв'язків. Саме воно, суспільство, забезпечує репродукцію родового життя людей. Основною домінантою громадянського суспільства є окремо взята особистість, її потреби та інтереси. Сутність соціальної роботи - відтворення людини як єдиного джерела соціального світу і головного суб'єкта соціального життя. Зміст соціальної роботи визначається процесами, які відбуваються в економічній, соціальній, політичній та духовній сферах життя суспільства як органічної системи. Будучи елементом соціальної політики, вона об'єднує людину, державу та громадянське суспільство.

У демократичних країнах громадянське суспільство виступає в ролі рівноправного партнера держави й бізнесу у вирішенні соціальних і суспільних проблем. При цьому держава бере на себе зобов'язання створити сприятливі правові умови для діяльності організацій громадянського суспільства (ОГС), забезпечує значну частину фінансування їхньої діяльності та залучає до надання соціальних послуг. Важливе значення має зниження

фінансових втрат, пов'язаних із безадресністю соціальних послуг, фінансуванню надмірних потужностей мережі державних закладів [2].

Шляхом до оптимізації системи надання соціальних послуг є впровадження нових механізмів взаємодії державного та недержавного секторів, використання вже існуючих ресурсів і потенціалу НДО, які надають соціальні послуги у громаді.

Отже, надання соціальних послуг в Україні традиційно було прерогативою держави. Однак не можна залишати поза увагою існування недержавних організацій, які і здатні, і здебільшого забезпечують попит на соціальні послуги у громаді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бех В.П., Горпинич О.В. Соціальна робота у вимірі саморозгортання громадянського суспільства // Соціальна робота в Україні: теорія і практика. Науково-методичний журнал. – К., 2004. – Вип. 1 – С. 5-20.

2. Горпинич О.В. Особливості соціальної роботи в умовах становлення громадянського суспільства в Україні // Актуальні проблеми державного управління: Збірник наукових праць. – Дніпропетровськ, Дніпропетровський регіональний інститут державного управління УАДУ при президентіві України, 2002. – Вип. 2(8). – С. 210 - 216.

УДК 327

Купіна Л.З.

викл. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ГРИ У СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

В сучасних умовах теорія ігор займає абсолютно унікальне становище в конгломераті та ієрархії наукових досліджень. Практика постійно ставить перед теорією ігор нові, все більш складні завдання, з якими дана теорія успішно справляється не тільки на папері, а й у реальних життєвих ситуаціях.

Сьогодні теорія ігор використовується при аналізі політичних явищ, міжнародних переговорів, модифікації багатосторонніх режимів, прийняття рішень в міжнародних організаціях. По мірі загострення глобальних політико-економічних суперечностей і підвищення загального рівня невизначеності в міжнародній політиці та в міжнародних відносинах даний метод досліджень переживає своєрідний ренесанс.

Слід зауважити, що в політичній іміджеології гра представляє себе як незамінну технологію. Процес створення іміджу, як правило, починається з визначення затребуваних громадянами рис політика, дослідження представників електорату встановлюють складові майбутнього образу (чим політик повинен володіти в особистісному плані, професійному, діловому).

Дослідники нового напрямку в політиці – презентаційних шоу відзначають, що воно вибудовується відповідно до визначених постановою виконавчих вимог: 1) кліповість (динамічна зміна сценічних картинок); 2) драматичність (розвиток головної сюжетної лінії від зачину до кульмінації); 3) циклічність основного меседжу (спочатку сформульований меседж повинен безперервно отримувати різноманітні свої втілення, матеріалізуючись перед публікою в візуально-вербальних, аудіальних, ігрових та інших формах і фігурах; 4) яскравість і емоційна ефектність зображених образів.

Всі вище зазначені принципи характерні для гри як форми соціального буття. На основі чого можна зробити висновок, що шоу-політика, яка зайняла весь політичний простір сьогодні, і є гра в чистому вигляді. Без гри неможливо ні ефективне політичне консультування, ні створення в газетах політичних статей, ні створення потрібного електоратом іміджу кандидата, ні використання непомітно адміністративного ресурсу, ні застосування маніпулятивних технологій.

Таким чином, політична гра представляється нам як вільна, змагальна діяльність різних політичних акторів, які діють відповідно до правил, встановлених в політичному просторі.

Хотілося б відзначити, що політика це тонка гра, яка має ряд особливостей:

- політична гра не містить явної вказівки;
- політична гра насичена ідеологією як агітаційним чинником,
- політика це поле гри між соціальними суб'єктами за право володіння державним капіталом;
- політична гра робить ставку на маси;
- гра в політиці здатна формувати суспільну свідомість;
- головним (основним) гравцем на політичному ринку виступає держава, оскільки володіє монополією користування різними видами капіталів;
- політична гра як серйозна діяльність, обмежена простором, часом і правилами.
- ставки політичної гри занадто великі: інтереси класів, націй, держав, міжнародних спільнот.

Показавши взаємозв'язок гри та політики на різних структурних рівнях, слід зазначити, що гра є невід'ємною складовою наступних політичних процесів: вирішення політичних конфліктів, проведення політичних переговорів, здійснення політичного консультування, також ігри використовуються в рамках політичного проектування, при організації та проведенні виборчих кампаній, під час прийняття і реалізації політичних управлінських рішень, в політичному маркетингу, брендингу.

Отже, аналіз політичних ігор дає ключ до розуміння об'єктивної соціальної сутності, оскільки політичні ігри чітко зображають як матеріальні, так і духовні потреби суспільства.

УДК 323.2

Бабарикіна Н.А.¹, Важненко К.О.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-219 НУ «Запорізька політехніка»

РОЛЬ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА У ПРОЦЕСАХ ДЕРЖАВОТВОРЕННЯ УКРАЇНИ

У політичних реаліях з перших днів існування суверенної України постало питання дієвого державотворення. Державотворення визначається як комплексний довготривалий процес, спрямований на утворення держави, який включає культурні, політичні, морфологічні, релігійні та інші чинники. Першочерговою проблемою державотворення держави, що перебуває на стадії формування, є труднощі побудови належної та демократичної вертикалі державної влади відповідно до європейських стандартів та демократичних цінностей. Державотворення на відміну від процесів інституційної розбудови держави є процесом створення та вдосконалення певних організаційних структур та ідеологічних засад взаємодії громадян держави у всіх сферах суспільного життя. Державотворення це глибинний процес організації усього суспільного життя, що спирається на розвиток відповідних ціннісних орієнтирів та розвиток громадянської свідомості.

Основоположною складовою розвитку демократичних процесів у державі є встановлення та дотримання гармонічних співвідносин між інститутами влади і безпосередньо громадянами – членами суспільства. Головною визначальною складовою становлення та розвитку демократичних засад функціонування в державі є запровадження гармонізованих стосунків та засад взаємодії між державною владою та її громадянами. Що в свою чергу сприятиме підвищенню якості державного управління, розширенню представництва громадськості в органах державної влади, реалізації прав та захисту інтересів представників місцевих спільнот та громадянина, наближення представників влади безпосередньо до членів громади, їхніх потреб та вирішення поточних та перспективних проблем [4, с.45].

Нині, для провадження дієвого державотворення актуальним є доцільним вивчення особливостей та врахування особливостей існуючих сучасних підходів до реалізації процесів демократизації українського суспільства, розробки та впровадження ефективних напрямків їх розвитку та реалізацію на практиці. На жаль сучасне державотворення України

відбувається в умовах зниження суспільної активності членів громадянської спільноти, навіяння в суспільстві ідеї етатизму [1, с.72-73].

Несформованість громадянського свідомого суспільства в Україні, беззахисності громадян спільноти перед тиском та іншими діями впливу держави щодо лобювання власної зацікавленості та інтересів створює умови відновлення методів авторитарного типу управління державою. На протипагу цьому пропонуються дієві засоби удосконалення механізмів та процесів діалогової взаємодії між органами влади та громадянським суспільством для підсилення демократичних засад та основ у структурі та методах управління державою.

Держава і громадянське суспільство утворюють певну діалектичну єдність. В процесі державотворення вона виявляється в тому, що чим більш розвинуте громадянське суспільство, тим демократичніша держава, тим більше вона діє в інтересах громадянського суспільства і його інститутів. І навпаки, чим менш розвинуте громадянське суспільство, тим сильніша держава, тим більше вона обмежує самоврядні та саморегулюючі можливості суспільства. Водночас розвиток громадянського суспільства і характер його взаємовідносин з владою залежить від умов, перш за все політично-правових та економічних, які формує сама держава [2].

Розвинуте громадянське суспільство є невід'ємною складовою всіх демократичних правових держав світу. Громадянське суспільство активно сприяє процесам політичної демократизації, набуття державою ознак правової, відстоюючи матеріальну і духовну незалежність людини від держави, домагаючись правової гарантії такої незалежності, захисту приватних і суспільних інтересів людей. Разом з тим, має бути зворотній зв'язок державних інститутів з громадськістю, оскільки правова держава має реагувати на запити і потреби асоційованого громадянства, видавати відповідні законодавчі акти та слідкувати за їх виконанням. Іншими словами, вона повинна створити ситуацію правової захищеності громадян, сформувати сприятливе правове поле для діяльності створюваних ними громадських інститутів [3].

Отже, демократична і правова держава не може існувати без розвиненого громадянського суспільства. Особливість їх взаємодії за демократичного політичного режиму полягає в тому, що громадянське суспільство підпорядковує собі державу і контролює її діяльність. Зв'язок громадянського суспільства з державою, його вплив на неї ґрунтується передусім на принципах демократії. Вихідним із них є принцип народного суверенітету, який проголошує народ носієм суверенітету і єдиним джерелом влади в суспільстві. А це означає, що громадянське суспільство створює державу для задоволення власних потреб, а не заради неї самої, що держава не повинна вивищуватися над суспільством і покликана слугувати йому [5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабарикіна Н.А. Громадянське суспільство як засіб гармонізації відносин між державою і громадянами. *Грані*. 2014. №11. С.71-76
2. Держава і громадянське суспільство: алгоритм взаємодії URL: <https://www.prostir.ua/?news=derzhava-i-hromadyanske-suspilstvo-alhorytm-vzajemodiji> (дата звернення 17.04.22)
3. Інструменти та механізми вироблення й впровадження публічної політики в URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/2713805-instrumenti-ta-mehanizmi-viroblenna-j-vprovadzenna-publicnoi-politiki-v-ukraini.html (дата звернення 17.04.22)
4. Кіндратець О.М. Нові форми взаємодії держави і громадянського суспільства. *Людина і політика*. 2004. №1. С. 42-48
5. Nadiia Babarykina, Jorge J. Villasmil Espinoza Crisis del modelo democrático en el siglo XXI. *Cuestiones Políticas* 2022. № 40 (72). P.16-20

УДК 327:341

Бабарикіна Н.А.¹, Самоха Б.А.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-211м НУ «Запорізька політехніка»

ДОГОВІРНО-ПРАВОВА БАЗА УКРАЇНСЬКО-РОСІЙСЬКИХ ВІДНОСИН

У роботі маю на меті наведення й виокремлення україно-російських договорів, що сформували юридичні підстави правової бази двосторонніх відносин, починаючи з дати проголошення незалежності України до сьогодні, отже не розглядаючи процес ліквідації СРСР та перші етапи створення СНД.

Після завершення процесу розпаду СРСР та фактичного здобуття колишніх республік-членів союзу незалежності, постає закономірна необхідність формування нової правової бази україно-російських відносин. Звісно, першим документом, що засвідчує початок будь-яких відносин незалежної України є Акт проголошення незалежної України. Прийнятий Верховною Радою України 24 серпня 1991 р. [1]. Незалежність України була визнана всіма колишніми радянськими республіками, а також світовим співтовариством. Саме від цієї дати у роботі будуть розглянуті подальші двосторонні та багатосторонні домовленості наших держав.

Дипломатичні відносини між державами було встановлено 14 лютого 1992р, підписанням двостороннього протоколу «Про встановлення дипломатичних відносин між Україною та Російською Федерацією» [2]. Документ базується на положеннях віденської конвенції, фактично являючи

собою необхідну формальність для подальшого розвитку відносин, зазначених в документі.

31 травня 1997 президенти Росії та України – Борис Єльцин і Леонід Кучма, підписали в Києві Договір про дружбу, співробітництво і партнерство між Україною і Російською Федерацією, що формально закріплював принцип стратегічного партнерства, визнання непорушності наявних кордонів, поваги до територіальної цілісності та взаємні зобов'язання не використовувати свою територію на шкоду безпеці один одного. Слід зазначити, що в наслідок військової агресії, анексії пів-острова Крим та сприяння сепаратизму й подальшого фінансування й військової підтримки невизнаних формувань – ДНР та ЛНР, договір, за ініціативи Міністерства закордонних справ України договір було достроково розірвано.

Після першої спроби становлення України на «демократичні рейки» розвитку, а саме першої вдалої про-демократичної революції – «Помаранчевої», відносини між державами почали погіршуватися. Цей період можна сміливо назвати «міжреволюційним». Треба зазначити, що риторика Російської Федерації по відношенню до України стала більш агресивною. У якості прикладу ми можемо згадати «економічні війни» з РФ – газовий конфлікт 2005–2006 років, «сирна» та «шоколадна» війна, невизнання Голодомору 1933-го року геноцидом, відверте осудження можливого вступу України до НАТО та занепокоєння статусом російської мови в Україні. Все Вищезазначене стало початком відвертої інформаційної кампанії щодо дискредитації українського політикуму. В якості кульмінації цього періоду, хотілося б виділити думку, висловлену В. Путіним до Дж. Буша на саміті НАТО: «Ти ж розумієш, Джордже, що Україна – це навіть не держава! Що таке Україна? Частина її території – це Східна Європа, а частина, й значна, подарована нами!» [3] Проте, у 2010 році, «президентом-біженцем» В. Януковичем і тодішнім президентом РФ Д. Медведєвим, було укладено Харківські угоди, згідно яких був подовжений термін базування російського флоту в акваторії Севастополя. Також у 2010 році В. Януковичем був підписаний новий ЗУ «Про засади внутрішньої і зовнішньої політики», що остаточно визначив «західний» вектор розвитку Української держави.

Переломним моментом україно-російських стосунків стали події після вдалої «Революції гідності» 2013 – 2014 рр. Відтепер український народ та політикум, що до цього намагався приймати й розвивати багатовекторну політику, остаточно став на шлях євроінтеграції. Навзаєм, РФ анексувала територію Криму, розв'язала війну на Донбасі. 27 січня 2015 Верховна рада України прийняла постанову, в якій дії Росії в Криму та Донбасі були кваліфіковані як агресія відносно України, а в затвердженій у вересні 2015 новій військовій доктрині України Російська Федерація була оголошена її військовим супротивником. Після багатьох спроб урегулювання конфлікту,

складання Мінського протоколу та проведення Нормандських форматів переговорів, конфлікт врегулювати не вийшло. Як наслідок 6 грудня 2018 року Верховна Рада України прийняла закон «Про припинення дії Договору про дружбу, співробітництво і партнерство між Україною і Російською Федерацією».

24 лютого 2022 року. Цілковито впевнений, що ця дата ввійде до підручників історії України натхненним та переможним параграфом – підступний напад та початок повномасштабної агресії Російської Федерації, що являє собою свідомий офіційний вихід із Мінських домовленостей, та героїчний супротив українського народу ворожій окупації. В цей день Україна розірвала дипломатичні стосунки із РФ: «Цей ранок увійшов в історію, але ця історія абсолютно різна для нашої країни й для Росії. Ми розірвали дипломатичні відносини з Росією. Україна захищається і не віддасть своєї свободи, що б там не думали в Москві. Для українців незалежність і право жити на своїй землі згідно зі своєю волею – це найвища цінність. Росія підло, самовбивчо напала вранці на нашу державу. Так само як це зробила нацистська Німеччина в роки Другої світової війни... Україна та Росія – по різні боки світової історії», – наголосив Володимир Зеленський [4].

Сьогодні, під час чергової повітряної тривоги, важко зробити прогноз на майбутнє дипломатії між нашими державами. Попереду будуть нові, прогноую, довготривалі перемовини з урегулювання конфлікту, ймовірних репарацій, відновлення стосунків як економічних та політичних, так і найскладніше – соціальних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Акт проголошення незалежної України. Прийнятий Верховною Радою України 24 серпня 1991 р. *Голос України*. 1991. №165. С.4
2. Протокол про встановлення дипломатичних відносин між Україною і Російською Федерацією, URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/643_015#Text (дата звернення 15.04.22)
3. УНІАН, 04 квітня 2008, УНІАН, 5 квітня 2008 року, URL: <https://www.unian.net/politics/108325-putin-tyi-je-ponimaesh-djordj-ghto-ukrainaeto-daje-ne-gosudarstvo.html> (дата звернення 15.04.22)
4. Офіс Президента України, «Президент України Володимир Зеленський на брифінгу в Офісі Глави держави», URL: <https://www.president.gov.ua/news/ukrayina-rozirvala-diplomatichni-vidnosini-z-rosiyeyu-u-aka-p-73133> (дата звернення 15.04.22)
5. Постанова Верховної Ради України «Основні напрями зовнішньої політики України.» від 2 липня 1993 р. *Відомості Верховної Ради України*. 14 вересня 1993 р. С.3

УДК 323:327

Бабарикіна Н.А.¹, Даниленко О.Ю.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-211м НУ «Запорізька політехніка»

ПОЛІТИЧНИЙ ВИБІР УКРАЇНСЬКОГО ВЕКТОРУ

Досить давно перед Україною постало питання про те, який шлях розвитку для нашої країни обрати: шлях молодій державі з європейськими цінностями та партнерством з країнами Європи, яке несе за собою розвиток та розквіт нашої держави або Митний союз (МС) із країнами пострадянського простору, в результаті якого знову ув'язнути в цій трясовині залежності, регресивності та законсервувати себе в радянському минулому [1].

Влада України з 2014 року вже точно розуміла, що Митний союз не є шляхом нашої країни та не є вибором громадян. Бажання втягнути Україну в цей союз завжди було не відняти в сусідній країні, яка так і жадала відтворити щось хоч трохи схоже на радянський союз та нав'язувала всім вигадку про те, що росія та Україна це братський народ, який споконвіку єдиний та має єдиним і залишатися, та яка мала достатньо великий вплив на одного ганебного президента України В. Януковича. Чесно кажучи, є у всьому цьому одне «але» – Україна ніколи не була сестрою для росії та ніколи не розділяла думку про єдиний шлях розвитку і тим паче таке тісне співробітництво. Тому Україна завжди використовувала свою початкову політику – заспокоїти свого східного сусіда та продовжити просування на Захід.

Що таке взагалі Митний союз для України? В першу чергу, це втрата суверенітету та робота як єдиного суб'єкта. Це знижена на 70 – 80 доларів за тисячу кубів ціна на газ, від якої економіка України може отримати до 3 – 5 мільярдів доларів додаткових коштів від зменшення витрат та збільшення виробництва в основних експортних галузях – в хімічній та в металургійній. До того ж, покращиться платіжний та торговий баланс, а отже, знизиться девальваційний тиск на курс гривні. Водночас треба враховувати, що всі програми з енергозбереження та пошуки альтернативних енергоносіїв будуть, швидше за все, зупинені, підписання угоди про вільну торгівлю з ЄС та третіми країнами стане неможливим, а у відносинах України з СОТ з'являться нові серйозні ризики. Це короткостроковий вииграш без перспективи на майбутнє [2].

Членство у Митному союзі може принести певну вигоду обмеженому колу експортерів, які сьогодні стикаються з винятками режиму вільної торгівлі. Теоретично можна уявити відміну експортного мита на енергоносії,

які росія постачає Україні. Але кінцевий результат від такого заходу залежатиме від того, яку політику ціноутворення на ринках енергоресурсів вестиме росія. Тому виграш від такого союзу відносний. У довгостроковій перспективі приєднання України до Митного союзу може погіршити перспективи української економіки, адже Україна та члени Митного союзу перебувають практично на одному рівні технологічного розвитку, і тому синергічний ефект від взаємних інвестицій та торгівлі буде дуже обмеженим.

Який би союз для себе Україна не обрала, у будь-якому разі це коштуватиме великих зусиль та величезної роботи як для влади України, так і для простих громадян. Щоправда, є відмінність: при вступі до Митного союзу працювати українцям доведеться на Путіна, Лукашенка, Назарбаєва та олігархів цих країн. Обравши європейський шлях українці працюватимуть на себе та своїх дітей.

Сьогодні ми знаємо, що шлях вже обраний. 1 березня 2022 року Європейський парламент прийняв та розглянув заявку України щодо членства України в ЄС. А вже 18 квітня 2022 року Президент України Володимир Зеленський передав главі представництва ЄС в Україні заповнений опитувальник для отримання статусу кандидата. До речі, у 2015 році за даними Центру Разумкова лише 34% підтримували євроінтеграцію України, сьогодні за даними Рейтинг її підтримують 91% свідомих українців.

Що тоді значить ЄС для України? Вступ до Європейського союзу означає, що наша країна отримає нові можливості для співробітництва з розвиненими країнами. Він надає можливості економічного, політичного, культурного та технологічного розвитку. Зміцнення позицій України в світовій спільноті, це прямий доказ того, що наша країна – самостійна, могутня, перспективна та має такі ж цінності, як і всі європейські держави. Це ще один показник того, що Україна не буде чиеюсь «частиною», «сестрою» та країною – транзитом, а буде державою, яка на рівні усього розвиненого світу буде сприяти його всеосяжному розвитку [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Україна і Європейський союз. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Україна_і_Європейський_Союз (дата звернення 16.04.22)

2. Митний союз VS Європейський союз. URL: <https://www.pravda.com.ua/rus/articles/2013/09/25/6998676/> (дата звернення 16.04.22).

3. Babarykina, N., Venger, O., Sergiienko T., Gotsuliak, V., & Marmilova, O. European Experience of Decentralization in a Civil Society in the Postmodern Era. *Postmodern Openings*, 2022. №13(1 Sup1), P.137-158.

УДК 327

Сергієнко Т.І.¹, Єсіна С.С.²

¹ доц. Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ

² студ. гр. Б-МВ-141 Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ

ПРОБЛЕМИ УРБАНІЗАЦІЇ В КОНТЕКСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Реалії сьогодення свідчать, що проблеми урбанізації в контексті національної безпеки України є проблемою, яка серйозно хвилює громадських і державних діячів, науковців та простих громадян країни. Це пов'язано зі стрімким зростанням міст у регіонах, що розвиваються, незважаючи на відсутність необхідної інфраструктури, інституцій та достатнього економічного зростання. Водночас великі міста перебувають під значним тиском таких факторів, як міграція, соціальна нерівність, забруднення навколишнього середовища та зміна клімату. Тому, окрім традиційних загроз, таких як: війна, політична нестабільність, стихійні лиха, суспільство стикається з появою на початку ХХ–ХХІ століття великої кількості якісно нових загроз національній безпеці [3, с. 343].

Усе це, у свою чергу, вимагає нової парадигми безпеки в інтересах виживання та окремих людських спільнот і всього людства. Це пов'язано насамперед з тим, що процеси глобалізації посилили взаємозалежність природи і суспільства, людини і суспільства, а отже - наукове осмислення, всебічний аналіз і розвиток теоретичних поглядів, здатних адекватно відобразити в наукових категоріях уявлення про сучасні процеси, від яких залежить національна безпека [4, с. 102].

Урбанізація як глобальний процес є предметом багатьох наукових дискусій, що характеризується різноманітністю, а іноді й полярністю теоретичних підходів до пояснення її природи. Так, вивчення процесів урбанізації у своїх дослідженнях формують такі зарубіжні вчені, як В. Шукла, Д. Харві, П. Нокс, Л. Маккарті та ін. Щодо дослідження сутності поняття урбанізації, то вивченням даного питання займалися М. Аверкіна, І. Гукалова, Н. Омельченко, Д. Кузьменко, К. Сегіда, Є. Перцик та ін. Серед сучасних дослідників процесів урбанізації можна виділити Д. Бірюкову, С. Дорогунцова, В. Шкуро та ін. Проте, не дивлячись на доволі великий інтерес до даного питання, сьогодні, є необхідність його подальшого дослідження та вивчення.

Урбанізація є глобальним процесом, який властивий сучасному етапу розвитку суспільства і як історична модель характеризується кількома взаємопов'язаними явищами:

- швидким зростанням міського населення;

- зростанням кількості міст і концентрацією центрів промисловості, науки і культури;
- збільшенням кількості міст;
- формуванням специфічних умов міського способу життя [5].

Рушійними силами урбанізації є розвиток продуктивних сил, технічний і соціальний прогрес, розширення суспільного поділу праці, підвищення продуктивності праці в сільському господарстві, збільшення територіальної та соціальної мобільності [2, с.13].

Щодо зростання міського населення, то сьогодні це відбувається в регіонах, лише за наявності надлишку сільського населення, що створює демографічний тиск. Для ряду регіонів, що розвиваються таку ситуація часто називають shantytown, - це наявність великої кількості міського населення за відсутності реального попиту на таку робочу силу. Така ситуація призводить до величезних територій нетрів, маргіналізації населення, швидкого погіршення санітарно-епідеміологічної ситуації, зростання злочинності та деградації міської інфраструктури та міського способу життя [1, с 98].

Таким чином, така ситуація не лише створює значні проблеми для функціонування міст та спричиняє реальну деградацію міста, а й являє собою небезпечну ситуацію в соціально-політичному плані, оскільки наявність значної частини маргіналізованого населення є потенційною загрозою соціального вибуху та являє собою ризик і загрозу національній безпеці створюючи диспропорції, які можуть призвести до соціально-політичної та економічної нестабільності в країні та регіонах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гайко О.С. Проблеми урбанізації та деурбанізації в контексті міжнародної безпеки. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Питання політології»*, 2021. 39, С. 93-99.

2. Засадко В.В. Роль урбанізації в контексті економічної безпеки та глобалізації: теоретичний зріз. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2015. Вип. 11. С. 12-15.

3. Сергієнко Т.І. Національна безпека України в сучасній геополітичній ситуації. Наукові дослідження та інновації в галузі суспільно-гуманітарних наук: збірник матеріалів I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Мелітополь, 24 листопада 2021 р.) / ТДАТУ: ред. кол. Ломейко О. П., Єременко О. А., Михайлов В. В [та ін.]. Частина 2. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С. 343-345.

4. Сергієнко Т.І., Бабарикіна Н.А. Міжнародні організації та їх роль у вирішенні глобальних проблем щодо врегулювання політичних конфліктів.

HUMANITIES STUDIES: збірник наукових праць / гол. ред. В. Г. Воронкова. Запоріжжя: Видавничий дім «Гельветика», 2021. Випуск 9 (86). С. 101-108.

5. Шинкаренко І. О. Психічне здоров'я особистості як складова національної безпеки України. *Міжнародна та національна безпека: теоретичні і прикладні аспекти. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції* (ДДУВС, 13.03.2020). URL: <https://er.dduvs.in.ua/jspui/bitstream/123456789/4603/1/17.pdf> (дата звернення 15.04.22).

УДК 327

Базь В.Г.¹, Купіна Л.З.²

¹ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

² викл. НУ «Запорізька політехніка»

СТРУКТУРА ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

Гра різних акторів призводить до підсумкового політичного стану, характеризується певною розстановкою і співвідношенням сил. У результаті правляча угруповання за допомогою використання інституційних центрів формує публічні рішення, закладаючи у тому зміст певну «формулу інтересів» і «Комбінацію проблем» по балансу соціальних сил, що склався.

Таким чином, результати гри політичних сил так чи інакше знаходять вираз у змістовних формах тих чи інших політичних рішень. Комплекс функцій політичного керівництва займає тому центральне місце у структурі державного управління, оскільки пов'язує управлінську систему суспільної з артикулюємими і агрегуємими інтересами різних соціальних груп. У результаті виробляється інтегруюча стратегія та тактика для суспільства, що містить «дерево» загально-державні цілі.

Другий компонент державного управління охоплює функції адміністративного регулювання, призначенням якого є орієнтування (інформаційна, аналітична, правове, фінансове та ін.) та регулювання (забезпечення відповідності законам, розробка та виконання адміністративних норм, соціально-економічних інших програм та планів та ін). Це передбачає оперативне управління різними громадськими процесами з боку призначуваного політиками адміністративного апарату, який готує, виконує та контролюючого проходження тих чи інших документів та заходів. Адміністративне регулювання включає себе різноманітні види діяльності: підзаконна нормотворчість, підготовка поточних управлінських актів, підтримка механізмів виконання законів, розпорядження матеріальними, фінансовими та іншими ресурсами, робота контролюючих механізмів, експертно-аналітичне забезпечення рішення та багато іншого. У цьому вся аспекті першому плані виходить логіка раціонального вибору оптимальних

інституційних форм, принципів та способів орієнтування адміністративного апарату, норм та правил регулювання, перед яким з боку політичних керівників ставляться завдання, виконання яких необхідно забезпечити у фіксовані терміни та за обмежених ресурсів. Цим займається більшість управлінців як у центральному апараті уряду, так і в його галузевих відомствах чи територіальних агентствах. Звичайно ж при цьому тут не можна забувати про те, що чиновники приймають також участь не лише у розробці оперативно-тактичних рішенні, а й у підготовці проектів рішенні стратегічного характеру, хоча саме їх твердження залишається винятковим прерогативи політичних лідерів. І нарешті, третя та остання група основних функцій державного управління знаходиться у такому добре відомому будь-якому чиновнику вимірі, як організаційна робота.

Структура державного управління може бути розглянута у двох площинах: офіційно-публічної та корпоративно-групової, що пов'язано з розмежуванням у реальній політиці формальних та неформальних відносин, публічної та корпоративної сфер, інституційного та групового підходів до інтерпретації політики. Раніше вже зазначалося, що державне управління з формально-юридичної точки зору виглядає як нормативне функціонування якоїсь ідеальної громадської машини (або організації), тоді як у реальному житті публічно-офіційна проекція відображає лише верхню та видиму (і не обов'язково велику) частину «державного айсберга», тоді як нижня його частина пов'язана з боротьбою різних угруповань (еліти, бюрократії, пересічних громадян тощо), які відстоюють свої приватно-корпоративні інтереси. Між офіційно-публічним та корпоративно-груповим аспектами є безліч зв'язків та залежностей.

Отримана Г. Аллісоном «обойма з трьох лінз» дозволяє як прояснити складну, різноманітну природу прийняття колективних рішень, так і уточнити загальну модель сучасного державного управління. Публічно-державне управління включає до свого складу три базові компоненти: 1) політичне керівництво; 2) адміністративне регулювання; 3) організаційну роботу.

УДК 327

Бурцев О. С.¹, Купіна Л.З.²

¹ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

² викл. НУ «Запорізька політехніка»

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІТИЧНОГО ЛІДЕРСТВА

У рамках історичного підходу лідер розглядається як продукт зміни історії, що ніколи не має прямолінійного характеру, оскільки поведінка

лідера залежить від конкретних історичних умов. Проте історичний підхід не рівнозначний ситуаційним теоріям лідерства. Більше того, у рамках цього підходу той чи інший період в історії може розглядатися як епоха будь-якої лідируючої особистості (Т.Карлейль, Р.Емерсон), а історія людства ділиться на періоди відповідно до фаз поклоніння великим особистостям.

Соціологічний підхід розроблявся У. Парето, У. Михельсом, Г. Моска, М. Вебером у контексті аналізу феномена політичної влади, пояснює природу лідерства. Так, М. Вебер визначає саму політику через поняття панування (лідерства), яке, своєю чергою, визначається через поняття влади як цінності для лідера. «Панством» називається можливість зустрічати послух певних груп людей наказам. Панування («авторитет») може ґрунтуватися в конкретному випадку на різних мотивах покори, від невизначеного привчання до суто цілераціональних міркувань. Кожне фактичне ставлення панування характеризується певним мінімумом бажання підкорятися, а саме зовнішніми чи внутрішніми інтересами покори. За способом легітимації влади Вебер виділяє панування:

1) раціонального характеру, що ґрунтується на вірі в легальність встановленого порядку та законність здійснення панування на основі цієї легальності (легальне панування);

2) традиційного характеру, заснованого на повсякденній вірі у святість традицій та віри у легітимність авторитету;

3) харизматичного характеру, коли лідеру приписуються божественні здібності, незвичайні, екстраординарні якості, що дозволяють йому впливати та підкоряти.

Легітимність традиційного панування спирається на святість давно усталених порядків і управління. Пане (чи дещо панів) стоїть при владі в силу традиції, що встановилася. Пануючий – це не «начальник», а пан власною персоною; його штаб управління – у здебільшого не «чиновники», а особисті «слуги», підлегли – це не «члени» союзу, а або «традиційні товариші», або «піддані». Чи не об'єктивний службовий обов'язок, а особиста відданість слуги визначає ставлення штабу управління до пана. Підкоряються не статуту, а особистості, покликаної для цього за традицією, накази якої є легітимними з двох причин: а) частково в силу традиції, що прямо визначає зміст розпоряджень; б) частково через вільне свавілля пана, якому традиція надає відповідну можливість. Це традиційне свавілля спочиває переважно на безмежному шануванні. Ідея влади харизматичного лідера – це один із різновидів суспільного стану, структурований на кшталт «лідер-послідовники». Значимість авторитету лідера обумовлена визнанням його підлеглими. Вебер доводить, що лідер, що володіє харизмою, стає легітимним тільки завдяки волі підлеглих. У той самий час сам концепт

харизми – модель, яка представляє сукупність певних ознак, лише частково які у конкретний історичний період.

Внаслідок цього харизму дуже складно співвіднести з конкретною історичною епохою та реальним лідером. Істотно важливим для соціологічного трактування лідерства є розгляд влади лідера як соціального, а не лише індивідуального феномену. Г. Моска сформулював теорію правлячого класу. В.Парето ввів у оборот термін «еліта» і показав залежність стилю лідерства від соціального запиту. Іншою важливою особливістю соціологічного трактування є виділення ситуації як чинника, визначального поведінка лідера. Г.Моска та Парето запропонували схему зміни еліт, в основі якої лежить боротьба за влада, тому ніхто добровільно не хотів би поступитися своїм становищем.

Основа громадського руху на даній теорії – це боротьба між конкуруючими елітами. Г.Моска у роботі «Правлячий клас» досліджує структуру, механізми функціонування, процеси рекрутування та мобільності політичної еліти (правлячого чи політичного класу). Серед якостей, необхідних для політичних лідерів усередині правлячого класу, Моска виділив організованість, здатність до управління іншими, матеріальну, моральну та інтелектуальну перевагу.

На думку ряду дослідників, інституційний підхід є одним із найбільш розроблених та розвинених для вивчення політичного лідерства, оскільки заснований на аналізі історичного та правового матеріалу. Він акцентує увагу на формальному лідерстві, має на увазі абсолютний незламний авторитет політичної влади лідера при умови, що вона стримується соціально-юридичним контролем політичних інститутів, що існують у суспільстві. Інституціоналізм як наступник інших методологічних підходів, виявляє самостійну роль інститутів та доводить можливість їх застосування щодо політичного лідерства.

УДК 327

Клименко В.С.¹, Купіна Л.З.²

¹ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

² викл. НУ «Запорізька політехніка»

ВІДМІННІ ОЗНАКИ ПОЛІТИЧНИХ ПАРТІЙ

Політичне життя в сучасному суспільстві не мислиме без партій. Партії надають йому динаміки, бо вони є ареною суперечки політичних курсів, ідей, які виражають інтереси різних суспільних груп. Знання про партії як суспільний інститут, їх місце і роль у суспільно-політичному житті мають не лише теоретичне, а й практичне значення.

Інститут партій – наслідок соціально-економічної та соціально-культурної еволюції суспільства. Місце та роль партій у конкретній політичній системі, особливості відносин між ними обумовлюються впливом етнокультурних та демографічних процесів, історичних традицій, релігії тощо. Вагомість партій призвела до створення всередині політології самостійної галузі знання – партології, вивчає партії та партійні системи.

Лапаломбара та М. Вейнер у роботі «Політичні партії та політичний розвиток» сформувавши відмітні ознаки партії.

Першою ознакою політичної партії та те, що це організація, тобто. досить стійке у часі об'єднання людей.

Довготривалість дії організації дозволяє відрізнити її від фракції, кліки, клієнти, які виникають та зникають разом зі своїми натхненниками та організаторами.

Другою ознакою є наявність стійких місцевих організацій, які підтримують регулярні зв'язки з національним керівництвом.

Третя ознака – існування конкретної мети завоювання та здійснення влади.

Прагнення влади дозволяє відрізнити партії від груп тиску.

Останні не прагнуть захоплення влади, а намагаються впливати на ті, залишаючись у тіні.

Четверта ознака – забезпечення народної підтримки, починаючи від голосування та закінчуючи активним членством у партії.

За цією ознакою партії відрізняються від політичних клубів, які не беруть участь у виборах та парламентській діяльності.

Політичні партії в їхньому сучасному розумінні помітно змінили світ політики, створивши нові можливості для впливу громадян на владу. Через свою організованість партії виявилися набагато ефективнішими у порівнянні з окремими парламентаріями у питаннях мобілізації громадської думки, представництва та реалізації політичних інтересів соціальних груп.

Партії як нова політична реальність виникають при досягненні суспільством певного рівня зрілості, а виникнувши, самі стають переважним фактором політичного життя.

УДК 327

Миколаєнко І.А.¹, Купіна Л.З.²

¹ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

² викл. НУ «Запорізька політехніка»

ПОЛІТИЧНА КУЛЬТУРА ЯК ФУНДАМЕНТАЛЬНА ОСНОВА ПОЛІТИЧНОГО ЖИТТЯ

У сучасній Україні можна спостерігати зростання інтересу до проблеми політичної культури. З цим можна пов'язати зростання суспільно-політичному активності. Інтерес до політики у громадян зростає, проте досить повільно з тієї причини, що суспільство не бачить потенційних можливостей ведення справ держави в різних сферах, тим самим керуючи політичною культурою, що представляє собою фундаментальну основу політичного життя суспільства і суспільних відносин.

Поняття «політична культура» з'явилося в науковому обігу завдяки німецькому філософу І. Гердеру. Однак, як самостійна проблема, політична культура стала об'єктом для вивчення в 50-х рр. ХХ ст. Слід зазначити, що питання політичної культури хвилювало вчених протягом розвитку суспільства. Так, цій проблемі приділяли увагу такі великі вчені, як Платон, Аристотель, Макіавеллі, Маркс, Спенсер і ін.

На розвиток політичної культури впливають стереотипи, національна свідомість, бібліографічний та географічний фактор. Політична культура формується з комплексу уявлень про різні аспекти політичного життя суспільства. Так, вони складаються з норм, цінностей, політичних інститутів, методів політичних дій великих і малих груп, а також окремих особистостей.

Відповідно, політична культура - це наслідок трансформації ціннісних орієнтацій, зразків поведінки і політичних знань в ході розвитку певної системи політичної діяльності суспільства. Реалізація політичної культури зафіксована в діяльності соціальних груп, індивідуумів, в рівні їх уявлень про політичну владу, а також в здатності дати правильну оцінку явищ, що відбуваються в суспільному житті і зайняти певну позицію щодо деяких питань. Вивчаючи політичну культуру, не слід забувати про те, що вона виступає однією із складових частин культури в цілому. Політичну культуру та її роль в суспільстві пов'язують з культурологічними (духовністю, культурністю) і політичними (політичними цінностями, цілями, еталонами і нормами поведінки) поняттями.

Політична культура систематизована і структурована. Вона являє собою сукупність взаємозв'язок елементів - суб'єктів політичної культури. Структура включає в себе політичну свідомість, характер мислення, оцінку політичних явищ, політичні знання, традиції, вміння і досвід політичної діяльності. Всі ці елементи в комплексі представляють собою політичну свідомість і визначають функціонування політичних інститутів.

Структура політичної культури особистості складається з таких елементів, як патріотичний настрій, почуття гідності, відданість певним ідеалам. Дані структурні елементи формуються за рахунок великих і малих соціальних груп, класів, завдяки їм можна робити оцінку соціально-

політичних явищ в контексті суспільних відносин, займатися організацією особистісних цінностей та ідеалів, а також критично підходити до оцінки соціально-політичних подій.

Зміст політичної культури складається з участі громадян у роботі державних органів влади, виборів в державні структури, участі під час прийняття політичних рішень і в масових заходах. Фундаментом соціально-політичних відносин є система цінностей, яка діє в суспільстві і визначає напрямок розвитку політичної діяльності держави і його громадян.

Далі слід виділити типи політичної культури. Першими вченими, хто детально сформулював типологію порівняльного аналізу «п'яти демократій» і виділив три типи політичної культури, були Г. Алмонд і С. Верба.

Перший тип - це «провінційна політична культура». Даний тип характерний для суспільств з відсталою економікою.

Другий тип - «подданська політична культура». Ті індивідууми, хто орієнтований на даний тип політичної культури, мають у своєму розпорядженні знаннями про політичні інститути, відчуваючи до них деякі почуття, можуть орієнтуватися в соціально-політичних відносинах, виходячи з відношення до таких інститутів, проте даний процес приймає в цілому пасивний характер.

Третій тип - «політична культура участі». Суспільство внутрішньо приймає і орієнтується на політичну систему, яка діє на даний момент.

УДК 327

Науменко Л.К.¹, Купіна Л.З.²

¹ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

² викл. НУ «Запорізька політехніка»

ПОНЯТТЯ ТА ОЗНАКИ РЕСПУБЛІКИ

Термін республіка, що перекладається як «спільна справа», означає форму правління, за якої глава держави є виборною особою. Ознаками республіканської форми правління є виборність органів державної влади, колегіальність одного або кількох вищих державних органів, короткостроковість представницьких органів та заміщення вищих посад виконавчої влади.

Сьогодні із більш ніж 190 держав світу близько 140 є республікам і близько 50 – монархіями. Останній випадок зміни форми правління з монархії на республіку стався у Непалі 2008 р., коли короля було відсторонено від влади, а країна стала федеративною республікою.

Якщо сто-двісті років тому перехід від монархії до республіки був чимось прогресивним, то наявність монархічного чи республіканського ладу майже нічого не говорить про свободу і розвиненість країни. З одного боку, у

більшості монархій влада короля формальна, він ні на що не впливає, і всім управляють парламент та уряд. З іншого боку, існують республіки, де при владі перебуває президент-диктатор із необмеженими повноваженнями, а влада передається у спадок. Приклади – Північна Корея, де править династія Кімов, Сирія (династія Асадів).

Одним словом, принципової різниці між монархією та республікою у сучасному світі майже немає.

Важливіша різниця між президентською та парламентською формами правління. Досвід останніх двох століть показує, що президентські республіки найчастіше стають диктатурами. Основна особливість президентської республіки - це те, що всенародно обирається президент формує виконавчу владу: уряд і органи, що стоять нижче. Утворюється ієрархічна система зі зброєю, технікою та жорсткою дисципліною, на чолі якої стоїть одна людина. Це тисячі та десятки тисяч поліцейських, прокурорів, військових та чиновників, які звикли беззаперечно підкорятися вищому начальству. Президент у розумінні його підлеглих - це обраний народом лідер, майже цар, а депутати парламенту - лише купка людей з різних політичних партій, які сперечаються між собою. Психологічна складова тут теж важлива: саме завдяки ній під час конфлікту парламенту та президента представники виконавчої влади, швидше за все, приймуть бік останнього. Виходить, що доля цілої країни залежить від адекватності однієї людини - президента. І в нього в руках дуже багато важелів, щоб зробити процес зміни влади вкрай скрутним.

Один із головних аргументів на користь президентської республіки – «стабільність» такої системи. Але стабільність ця проявляється лише в тому, що президент, незважаючи на всі свої помилки, залишатиметься при владі до наступних виборів (а може й після, якщо зуміє організувати їх необхідним для себе чином). Водночас часта зміна урядів у європейських країнах (славнозвісна «нестабільність») не призводить до жодних серйозних наслідків. «Мало хто зауважує, що парламентські системи - саме через свою нестабільність, що здається, рідко впадають у глибокі кризи, - пише американський політолог Хуан Дж. Лінц у статті *The Perils of Presidentialism* («Небезпеки президентства»).

УДК 327

Сагань А.П.¹, Купіна Л.З.²

¹ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

² викл. НУ «Запорізька політехніка»

АТРИБУТИВНІ КОНЦЕПЦІЇ ЛІДЕРСТВА

Різні атрибутивні концепції лідерства бачать в лідері швидше людину, залежну від своїх послідовників. Лідером стає той, хто краще розуміє сподівання і надії можливих прихильників і діє відповідно до їх уявленнями про ті риси і якості, якими він повинен володіти. До подібного роду концепцій відноситься так звана концепція конститuentів. Суть її полягає в тому, що погляди, поведінку, підходи до прийняття рішень політичного лідера в значній мірі визначаються зовнішнім впливом. Під конститuentами і розуміють всіх тих, хто так чи інакше впливає на лідера. Коло конститuentів гранично широкий, але всередині нього особливу роль відіграє найближче оточення лідера, а також політичні активісти з числа його послідовників. Концепція конститuentів розглядає вплив пануючої в суспільстві політичної культури, перш за все, ціннісних орієнтацій, і масової політичної свідомості на формування характеру і стилю політичного лідерства. І наявність такого впливу не може викликати жодних сумнівів. Але одночасно дана концепція принижує роль політичного лідера, зводячи її чи ні до ролі простого виконавця волі своїх послідовників. З цим навряд чи можна погодитися.

Сучасна політична наука припускає наявність таких основних мотивів, що детермінують поведінку політичних лідерів: а) потреба у владі; б) потреба в контролі над подіями і людьми; в) потреба в досягненнях; г) потреба в афіліації, тобто в приналежності до якої-небудь групи і отриманні схвалення. Потреба у владі, як зазначалося, перебувала в центрі уваги політичної психології з моменту зародження цієї наукової дисципліни. Зокрема, її вивчали дослідники психоаналітичного напрямку, наприклад, Г. Лассуел, і інші політичні психологи. Ця потреба може носити інструментальний характер, бути засобом для задоволення інших потреб особистості, але може являти собою і якийсь компенсаторний механізм. Людина, заклопотана своїми вадами фізичного, психологічного або інтелектуального характеру, і тому страждає від низької самооцінки, прагне знайти таку сферу діяльності, де він зміг би показати свою компетенцію і затвердити власну гідність. Дуже часто такою сферою виявляється політика, а головною метою участі в ній - просування до вершин влади як до засобу подолання комплексу неповноцінності. Потреба у владі може носити і яскраво виражений соціальний характер - як усвідомлене прагнення до контролю над розподілом найважливіших економічних, соціальних та інших ресурсів.

З потребою у владі тісно пов'язана і переплетена потреба політичного лідера в особистому контролі над подіями і людьми. За своєю природою дана потреба не що інше, як прояв у політичній сфері базової людської потреби в контролі над зовнішніми силами і обставинами, що впливають на повсякденне життя людей. Потреба в контролі може бути розвинена у різних лідерів неоднаково, її характеристики суто індивідуальні. Ступінь контролю

над подіями і людьми, в цілому, обернено пропорційна сфері його поширення. Чим більше політичних подій лідер хоче контролювати, тим менше його можливості зробити такий контроль досить ефективним. І навпаки, зменшення кількості об'єктів контролю підвищує його ефективність. Для більшості розвинених країн протягом ХХ століття були характерні тенденції інституалізації та професіоналізації політичного лідерства. Інституалізація проявляється в тому, що сучасні лідери повинні діяти в рамках політичних інститутів. При прийнятті рішень вони зобов'язані виходити з нормативних актів даних інститутів. Ці нормативні акти - конституції, закони, програми, статuti політичних партій - визначають порядок рекрутування політичних лідерів і їх просування на вершини державною чи громадською влади. Сучасний політичний лідер знаходиться в центрі уваги засобів масової інформації, а також під постійним контролем як з боку опозиції, так і з боку своїх соратників. Ці обставини ставлять політичних лідерів в жорсткі рамки, обмежують прояв індивідуальних рис, роблять їх багато в чому схожими один на одного. У стабільних демократичних країнах лідери, що володіють харизматичними якостями, часто займають маргінальне положення, зате на вершинах влади виявляються зовні нічим не примітні люди.

Ще М. Вебер зазначав, що політика у все більшій мірі буде сферою професійної діяльності. Це передбачення повністю підтверджується. Для того, щоб сьогодні бути успішним політиком, необхідно володіти різноманітними знаннями з галузі політології, соціології, конфліктології, економіки та юриспруденції, а також вміннями і навичками в галузі суспільних комунікацій. Для людей, що займаються політичною діяльністю, вона стає основним джерелом отримання доходу незалежно від їх професійної освіти. При цьому сферами прикладання «політичного праці» є аж ніяк не тільки структури виконавчої влади, а й парламенти, політичні партії і громадські рухи, органи місцевого управління, засоби масової інформації і т.ін.

УДК 327

Слісаренко В.Н.¹, Купіна Л.З.²

¹ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

² викл. НУ «Запорізька політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНО-КІБЕРНЕТИЧНА МОДЕЛЬ

У сучасній політичній науці набули поширення такі нові підходи синергетичний та транзитологічний, які також застосовуються до аналізу політичних систем. Синергетика зазначає, що у будові політичної системи є слабкі місця, «дірки», де удар впливу, що обурює, дає найбільші наслідки.

Тому, особливості дестабілізації політики залежать не від специфіки зовнішнього впливу, як від устрою самої системи. У стані максимуму внутрішньої нерівноваги політика вступає у біфуркаційну фазу розвитку, для якої характерне зникнення колишньої системної якості. Припускаючи безліч шляхів розвитку різних політичних систем, що прокладають індивідуальні маршрути через точки біфуркації, синергетика з'ясовує єдині принципи розвитку політичної системи. Транзитологічний підхід зосереджує увагу на дослідженні процесів перетворення однієї політичної системи на іншу. Найчастіше даний підхід застосовується вивчення переходу від авторитарних до демократичним режимам. Так однією з найбільш показових концепцій цього напрямку є концепція Хантінгтона про «хвилі демократизації». Активно цей підхід застосовується до аналізу політичної системи Росії, зокрема, такими авторами як Мельвіль Ю.А. та ін.

У сучасній західній політичній науці дещо нове нам поняття «політична кібернетика» позначає область теоретичних і прикладних політологічних досліджень, що з вивченням, моделюванням і прогнозуванням політичних процесів і явищ шляхом використання комунікаційно-кібернетичних моделей. Виділення політичної кібернетики у відносно самостійний напрямок багато в чому було викликано розвитком прикладних аспектів кібернетичної теорії, що в цілому вивчає найбільш загальні закономірності процесів інформаційного обміну та управління в технічних, біологічних, людино-машинних, економічних та соціальних системах. Спираючись на деякі результати математичної логіки, теорії ймовірностей та статистичної фізики, а також на досягнення електронної техніки, кібернетика використовує кількісні аналогії між роботою машини, діяльністю живих істот та деякими соціальними явищами. Ці аналогії ґрунтуються на тому, що як у складному технічному пристрої, одним з прикладів якого є ЕОМ, так і в живому організмі і в людському співтоваристві можуть бути виділені керуючі та керовані складові, пов'язані між собою за допомогою інформаційних сигналів, що передаються. Зрозуміло, що ці аналогії, як будь-які аналогії взагалі, приблизні; проте, їх кількісна сторона дає можливість побудови цільної теорії управління та зв'язку або теорії комунікації, що застосовується у суттєво різних галузях.

Функціональна єдність дії технічних, біологічних та соціальних керуючих систем виражається в універсальному характері зворотного зв'язку – принципу, суть якого полягає в тому, що кожен наступний вплив на керований об'єкт визначається на підставі відомостей про результати попереднього впливу – стосовно класу явищ, що належать до окремих видів цілеспрямованої діяльності, спільним поняттям «комунікація», або «зв'язок». У цьому управлінні сприймається як окремий випадок комунікації.

Насправді, ці два поняття, що передбачають характерний для принципу зворотного зв'язку двосторонній обмін інформацією між складовими частинами певної системи, позначає, як наголошував М. Вінер, «пооява по суті однієї природи». Коли будь-яка людина входить у комунікацію, чи, користуючись більш звичним терміном, у спілкування з іншим, він повідомляє йому у тому чи іншому вигляді інформаційний сигнал; у свою чергу, встановлюючи зв'язок у протилежному напрямку, цей інший повертає подібний сигнал, що містить інформацію, яка була недоступна для першого. Якщо одна людина управляє діями іншої, то вихідний сигнал, очевидно, дається в імперативній формі, проте техніка комунікації при цьому анітрохи не відрізняється; більше, щоб управління було дієвим, «керуючий» повинен стежити за будь-якими сигналами, які надходять від «керованого» і можуть вказувати, що команда управління прийнята, зрозуміла та виконується.

З функціональної точки зору, подібним чином здійснюється інформаційний обмін між «керуючою» та «керованою» обчислювальними машинами, а також – до певної міри – та обробка мозком людини сигналів, що надходять по доцентрових нервах від органів чуття у разі цілеспрямованої діяльності. Зазначена обставина давала підстави стверджувати, що існує «принципова єдність низки завдань, у центрі яких були питання комунікації, управління та статистичної механіки, і до того ж як у машині, так і в живій тканині».

УДК 327

Слободіна В.Д.¹, Купіна Л.З.²

¹ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

² викл. НУ «Запорізька політехніка»

ПОЛІТИЧНА ЕЛІТА УКРАЇНИ

Розглядаючи один із найскладніших етапів в історії українського народу – XIV – середина XVII ст., М. Куксенко дуже високо оцінює роль родової еліти, князів Острозьких, Корецьких, Збараських, Вишневецьких, Заславських, Чарторійських та ін., яким «історія відвела роль фундаменту, на якому народ знищеної монголо-татарами Русі поступово ставав українським народом». Місце князівських пологів у військовому та політичному житті займає козацтво», друга генерація української еліти. Запорізькій січі, як плати національної еліти, настає один із найтрагічніших моментів для українського народу: відбувається денационалізація еліти – втрата національної самосвідомості панівних верств внаслідок їхнього масового ополячування та русифікації («нація виявляється без голови» - В. Липинський). Аналізуючи причини поразки національних сил у боротьбі створення незалежної держави, вчені підкреслюють передусім слабкість національної еліти, її

нездатність розв'язувати складні державні завдання, що у своє чергу пояснюється відсутністю протягом століть національної держави, за умов якого лише може сформуватися сильна національна еліта.

Ще одна генерація української еліти відноситься до радянського періоду (1922-1991), який виявився одним із найтрагічніших для української інтелігенції, що становить основну частину будь-якої еліти. Тоталітарний режим не тільки фізично знищив різні національні верстви, а й соціальний ґрунт для формування національної еліти, роль якої в радянському суспільстві виконувала денационалізована номенклатура.

Після здобуття Україною незалежності починається сучасний етап в історії української еліти, яка на всьому пострадянському просторі сформувалася на старій номенклатурній базі, але загалом її вигляд дуже строкатий: до неї входять не лише представники колишньої парт-номенклатури, а й господарники, державні чиновники, підприємці, гуманітарна інтелігенція, лідери численних партій та ін.

У процесі формування сучасної еліти можна виділити три складові: - Представники колишньої радянської номенклатури; - учасники опору комуністичному режиму; - нові громадські діячі, які пов'язані ні з першими, ні з другим. Загалом процес формування української політичної еліти ще далеко не завершений і для неї характерні не лише глибокі ідеологічні розбіжності між різними прошарками, а й не менш значущі регіональні відмінності. Поведінка суб'єктів політичного життя, їхня участь чи неучасть у політичних справах, конструктивна чи деструктивна діяльність, уміння чи невміння захищати свої права, інтереси залежить від сприйняття ними політичної реальності та від вироблених протягом століть навичок, зразків політичної поведінки; іншими словами – від їхньої політичної свідомості та політичної культури.

Ці два поняття характеризують здатність індивіда до існування у політичному середовищі, його вміння виконувати специфічні функції, вступати у взаємодію Космосу з органами управління, відповідати реалізацію права і свободи. Політичне свідомість – чинник, який надає помітне впливом геть щоденну життєдіяльність готельного індивіда, оскільки, по-перше, дозволяє щодо усвідомлено орієнтуватися у складному політичному середовищі, а по-друге, наукове політичне свідомість сприяє більш ефективній реалізації творчого потенціалу особистості.

Загалом – політична свідомість є вихідною першочерговою умовою цілеспрямованої, активної та ефективної політичної діяльності всіх суб'єктів політики. У політичному свідомості відображаються певні історичні епохи, економічний, культурний розвиток, характерні для конкретного народу звичаї, традиції. Політична свідомість є формою суспільної свідомості, в її основі лежать усвідомлені групові загальнолюдські та індивідуальні інтереси

в їх спів ставленні з інтересами інших груп. Політична свідомість - основний фактор мотивації політичної діяльності суб'єктів політичного процесу. Масове - свідомість суспільства загалом, що виявляється у результаті опитувань громадської думки; Групове, що належить певним верствам, еліті, лобістському угрупованню, етнічній групі. Характерною рисою української еліти є не лише глибокі ідеологічні розбіжності між різними її фракціями, а й наявність не менш суттєвих регіональних відмінностей.

Для посткомуністичної України характерна змішана система відтворення політичної еліти. Домінування у її складі господарників і адміністраторів обумовлює величезну роль адміністративних каналів « входження у владу », у своїй найчастіше вирішальне значення під час просування нагору мають професійні якості, а особисті зв'язку. Іншим механізмом відтворення загальнонаціональної еліти є вибори до Верховної Ради, до місцевих, обласних та інших органів влади. Процес формування нової політичної еліти незалежної української держави все ще далекий від завершення.

УДК 327

Фльор М.О.¹, Купіна Л.З.²

¹ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

² викл. НУ «Запорізька політехніка»

ФУНКЦІЇ ПОЛІТИЧНИХ ТРАДИЦІЙ

Розуміння природи політичних традицій може бути досить глибоким без розгляду їх функцій.

Функція збереження. Політичні традиції зберігають базові політичні цінності, норми, принципи та форми управління, діяльності політичних інституцій, структур влади, суспільно-політичних організацій, досвід політичних відносин та діяльності груп та індивідів. Забезпечують самооновлення суспільно-політичної системи та безперервність політичного процесу, політичний порядок, спадкоємність та відтворення стійких елементів політичної діяльності та політичних відносин, створюють можливість прогнозування.

Регуляційна функція. Політичні традиції виконують функцію регулювання відносин для людей, погоджують процеси взаємодії громадських підсистемах. Регуляційна функція може диференціюватися за змістом, способами формування, санкціонування, механізмами поширення та дії. Розрізняються формальні (правові) та неформальні (традиційні) встановлення.

Стабілізуюча функція. Політичні традиції забезпечують стабільність і стійкість стереотипів поведінки. Стабілізуюча функція політичних традицій

створюється у процесі постійної екстерналізації і виявляється у людини необхідності стабільності. Стабілізуюча функція згладжує протиріччя, полегшує пошук згоди. Будучи запорукою соціальної стабільності, традиції у певних ситуаціях можуть вести до перманентного історичного відставання, загострення проблем розвитку, гострих соціальних конфліктів.

Посередницька функція. Політичні традиції виступають «посередником» між старим і новим політичним порядком. При цьому вони знову виявляють свою амбівалентну природу.

Функція легітимації. Політичні традиції підтримують стійкість владних структур і здійснюють функцію соціально-психологічної легітимації політичного режиму, формуючи довіру членів суспільства до існуючої влади. Від дотримання цих традицій багато в чому залежить політична ефективність влади, її здатність виконувати функції державного управління. У цій якості традиції служать як засобом виправдання та відтворення існуючої політичної організації суспільства і політичних відносин (як відповідних традиції), так і засобом виправдання їх зміни та вимоги встановлення інших відносин, якщо існуючі не відповідають традиції.

Компенсаційна функція. Політичні традиції компенсують і згладжують психологічні витрати, пов'язані з модернізаційними процесами та змінами в соціально-політичній сфері.

Комунікаційна функція. Політичні традиції виступають як своєрідний механізм соціально-історичної комунікації. Вони транслюють від покоління до покоління досвід, норми та установки, стійкі зразки політичної діяльності. Виконуючи функцію комунікації, політичні традиції транслюють інформацію учасникам політичного процесу, сприяючи їх взаємодії та здійснюючи контроль за їх діяльністю. функція соціалізації. Політичні традиції є соціально-психологічним механізмом політичної соціалізації індивідів, що полегшує їх включення в систему соціально-політичних відносин суспільства та оволодіння досвідом попередніх поколінь.

Регламентуюча функція. Політичні традиції служать ґрунтом, на якому протікає політичний розвиток країни. Вони регламентують і фільтрують політичні умови причинно-наслідкового ряду подій: відкидається те, що не відповідає традиції або викликає ланцюг конфліктів. Регламентуюча функція також задає темп розвитку політичним процесам, уповільнюючи чи, навпаки, прискорюючи.

Функція структурування містить набір певних способів, якими політична система відтворюється, організовується та взаємодіє з іншими системами. **Нормативно-регулююча функція.** Наказує, дозволяє або забороняє деякі типи політичної поведінки. Політичні традиції є механізмом упорядкування та регламентування політичних процесів та явищ.

Функція орієнтації. Орієнтує і мотивує діяльність людей, допомагає їм бути ефективними в нових умовах, адекватно сприймати зміни в політичній сфері; активно керує їх діяльністю, вибудовуючи уніфіковану систему понять і відносин.

Інтеграційна функція. Політичні традиції є універсальним інтегративним механізмом, що організовує будь-які соціальні та політичні ролі у відповідності з певними імперативами. Слід зазначити такий якісний показник функцій політичних традицій, як їх ефективність, що визначається фазою їх життєвого циклу, коли вони можуть бути на підйомі або, навпаки, йти на спад, бути менш затребуваними.

УДК 327

Чеснокова Т.С.¹, Купіна Л.З.²

¹ студ. гр. Ю-210 НУ «Запорізька політехніка»

² викл. НУ «Запорізька політехніка»

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПОЛІТОЛОГІЇ З ІНШИМИ СУСПІЛЬНИМИ НАУКАМИ

Політика не може існувати ізольовано. Вона тісно переплітається з іншими соціальними феноменами. Тому політологія акумулює та використовує результати напрацювань суміжних з політологією суспільних наук, зокрема:

- філософії – щодо розуміння основ суспільного та людського розвитку;
- правознавства – щодо визначення політичних інститутів і норм;
- психології – щодо тлумачення політичної поведінки, політичної свідомості, раціонального та ірраціонального ставлення до політичних процесів;
- культурології – щодо усвідомлення політичних традицій та цінностей як основи політичної культури;
- соціології – щодо дослідження соціальної структури суспільства, демографічних процесів, політичних настроїв та уподобань;
- антропології та етнографії – щодо походження публічної влади та політики.

Найтісніше розвиток знань про політику пов'язаний з еволюцією філософських ідей. Філософія завжди допомагала людині в нагромадженні уявлень про політичне життя суспільства, сприяла пошуку оптимального політичного ладу.

Знання про політику, які сформувала антична філософська думка, стали основою політичної філософії наступних епох.

І сьогодні політична філософія озброює політологію світоглядом, загальними методами пізнання й теорією мислення, розуміння змісту і

соціальної зумовленості політичних явищ, досліджує загальні закони історичного розвитку та форми їх реалізації у діяльності людей, вивчає суспільство як цілісну систему. Політична філософія і політологія черпають матеріал з одного емпіричного джерела, але вивчають його різними засобами і на різних рівнях.

Одним з найбільш тісних залишається зв'язок політології та соціології. Зокрема, політологія активно використовує соціологічні методи дослідження політологічного життя. Разом з тим, якщо політологія розглядає політику як процес, що підкорений певним закономірностям, то соціологія вивчає не сам політичний процес, а його “людський вимір”, тобто в який спосіб політика впливає на розвиток людей, їх спільнот, а також досліджує зворотній вплив соціального середовища на політичну сферу.

Право і політика є взаємопов'язаними сферами суспільного життя. Правова наука спрямована на врегулювання відносин та поведінки людей в процесі суспільного життя, в тому числі у сфері політики. Вона дає теоретичний і практичний матеріал, що стосується конкретних правових рішень, показує загальні рамки діяльності держави та суспільства.

Політологія як і правознавство досліджує державно-правові проблеми та явища. Відмінність між політикою і правом у тому, що право – це насамперед закони, укази, розпорядження, а політика – це стратегія і тактика поведінки та діяльності людей та їх організацій, вплив владних структур на суспільство перш за все за допомогою силових, матеріальних, ідеологічних та інших засобів. Зазначимо також, що норми права досить визначені, а політика більш мінлива та непостійна. Правова наука розглядає головним чином конституційні та правові форми політичного життя, що становлять інтерес для політичної теорії лише як один з елементів політичного процесу.

В економіці предметом політичного аналізу є процеси виробництва, поділу й обміну матеріальної продукції, які розглядаються з точки зору втручання держави в господарське життя.

Політолог, який вивчає людську діяльність неминуче приходять до аналізу духовного життя людини, психології груп, верств, класів, нації. Велике значення мають аналіз психологічних результатів суспільних подій, механізму формування суспільних переконань, мотивації, форм контактів між людьми, особливостей їх політичної поведінки.

Політика тісно пов'язана з історією, яка відображає минуле, досліджує процес розвитку політичного життя суспільства, політичних інститутів, політичних організацій в цілому. Історію насамперед цікавлять питання хронологічного збору й опису емпіричних фактів про розвиток політичних інститутів та ідей. Використання цих матеріалів допомагає враховувати досвід і традиції, виявляти тенденції політичних процесів та їх наслідки. Для розуміння сутності й функціонального призначення політичних явищ,

інститутів важливо знати історію світових політичних вчень, яка досліджує виникнення і розвиток теоретичних знань про політику, владу, державу, право, демократію, генезис політичних категорій, їхній вплив на політичне життя.

УДК 338.49

Попович Я.М.¹, Мальованна А.Є.²

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. Ю-218 НУ «Запорізька політехніка»

РОЗВІЙ ГРОМАД ЯК РОЗВИТОК ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА

У сучасній Україні громада має багато прав, які обґрунтовані законодавчо. У Конституції України йдеться про те, що громадяни мають право брати участь в управлінні державними справами, у всеукраїнському та місцевих референдумах, вільно обирати і бути обраними до органів державної влади та органів місцевого самоврядування [1].

Розподіл компетенції і владних повноважень між органами державної влади і структурами громадянського суспільства здійснюється за принципом субсидіарності, що у світовій практиці означає законодавче регулювання взаємодії державних і недержавних структур, надання переваги при фінансуванні соціальної сфери суспільним (громадським) інститутам. Держава шукає в громадському секторі виконавців соціальних програм і лише за їх відсутності створює державні установи. За наявності кількох громадських пропозицій державні інституції, що забезпечують соціальну сферу, проводять конкурс і фінансують найперспективніші з них [2, 134-139].

Це визначає найважливіші політичні риси держави: розвиток місцевого самоврядування і місцевих співтовариств; перерозподіл відповідальності за формування добробуту родини від держави до власне родини; толерантне ставлення до інших людей, родин, співтовариств тощо.

Командно-адміністративна система дозволяє концентрувати у структурах державної влади переважну більшість бюджетних коштів, які виведені з-під контролю суспільства, не дають можливості їх ефективного використання та породжують широкомасштабну корупцію. Підраховано, що кошти, вкладені в розвиток народного господарства, за першою схемою, удвічі більш ефективні, ніж ті, що використовуються за другою.

Таким чином, можна сформулювати три основні напрями реалізації ефективної соціальної політики в період розбудови соціальної держави в Україні.

Перший - відмова від патерналізму, тобто відмова держави від жорсткої детермінованої поведінки людини в соціальній сфері, набору послуг у

соціальної сфері, що може або навіть повинен одержувати громадянин, передача цих функцій місцевим органам влади.

Другий - роздержавлення соціальної сфери і звільнення держави від функції безпосереднього надання громадянину соціальних послуг.

Держава поступово перестає бути надавачем багатьох видів соціальних послуг. Вона відводить собі роль тільки законодавця, що встановлює правила, в інших випадках - посередника. Функція держави як надавача на ринку соціальних послуг не є для неї необхідною. Відмова від неї, з одного боку, дозволить державі зменшити прямі бюджетні видатки, а з іншого - звільнить місце більш ефективним надавачам, і у першу чергу, місцевим органам влади.

Третій - формування ринку соціальних послуг з існуванням конкуренції їх надавачів, виробництвом якісних соціальних послуг та зниженням їх витрат.

На шляху міжсекторальної співпраці (державна - бізнес - громадянське суспільство) існують фактори, що заважають більш плідній взаємодії, зокрема: низька поінформованість про можливості один одного, нерозуміння користі, вигоди співробітництва, взаємна недовіра, відсутність методик взаємодії.

Отже, подолати ці негативні фактори можливо за допомогою активізації громади та розмежування обов'язків. Таким чином, субсидіарність передбачає: делегування повноважень, компетенції; невтручання у внутрішні справи; за необхідності - різноманітну допомогу і підтримку; сполучну функцію, координацію дій та співтовариств, а отже - не тільки покладання обов'язків на вищі структури, але й на нижчі, спираючись на їхню самостійність, активність, самоврядування, співробітництво з утвореннями різного рівня. Отже, розвиток потенціалу громад - реальна необхідність розвитку суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Жуков, В.І. Соціальне партнерство: навч. посіб. / В.І. Жуков, В.А. Скуратівський. – К.: УАДУ, 2002. – 210 с.

2. Конституція України: прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р.: зі змінами згідно Закону України від 01 лютого 2011 р. № 2952 – VI. – К.: Парламентське вид-во, 2011. – 89 с.

СЕКЦІЯ «ПСИХОЛОГІЯ»

УДК 159.9

Білоусенко М.В.¹

¹ канд. екон. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

НОВИЙ ПІДХІД ДО ПОДОЛАННЯ ТРИВОЖНОСТІ: МОРІТА-ТЕРАПІЯ

В умовах війни та післявоєнного часу, населення України, її керівництво та медична система зіткнуться зі збільшеним рівнем психічних розладів, включаючи ПТСР, невротичні реакції різної етіології. Одним із експериментально обґрунтованих психотерапевтичних методів їх подолання є когнітивно-поведінкова терапія. Вона основана на трикомпонентній моделі когнітивних патернів А. Бека та моделі А-В-С А.Елліса, які припускають, що думки, почуття та поведінка взаємопов'язані [1, с.8-19], [2, с.24-31]. Згідно А. Беку, емоції та поведінка людини значною мірою детерміновані тим, як вона структурує світ. Уявлення людини (образи того, як функціонує реальність) визначаються його установками та переконаннями (схемами), сформованими в результаті минулого досвіду. Терапевтичні техніки, які використовуються в рамках даного підходу, дозволяють виявити, проаналізувати і скоригувати помилкові установки та переконання пацієнта. Терапевт КПТ допомагає пацієнтові проводити активну когнітивну перебудову мислення, яке включає виявлення помилкових думок, їх заперечення та заміну на більш реалістичні і функціональні [1, с.12].

Однак, такий підхід виявився не завжди ефективним і надійним у клінічній практиці. Тривожно-помисливі, зі схильністю до психастенії, клієнти важко сприймали ідеї дисфункціональності своїх думок, втомлювалися в тривалому процесі їх заперечення. У пошуку більш «м'яких» способів терапії автором була освоєна терапія, запропонована японським психіатром Ш.Морітою (1874-1938). Цей підхід визнає когнітивну схильність людини до невротичних реакцій, проте когнітивну перебудову проводить в іншому напрямку. Замість заперечування тривожних думок, Моріта-терапія пропонує прийняття своєї тривожності, занепокоєння, страхів, думок, відмови від боротьби з ними. Навчаючись знаходитися у центрі тривоги без боротьби, клієнти терапії вчаться концентруватися на виконанні конструктивних та цінних для них завдань у навколишньому світі, приймати цей світ і себе, бачити у своїй тривозі відображення свого прагнення до активного життя. Разом з таким прийняттям, приходять стійкість до стресових впливів, можливість реагувати на них функціонально, а невротичні реакції та симптоми слабшають [5].

Доволі часто, люди, які опинилися у стресовій ситуації і відчувають незвичні для них емоції, оцінюють свої афективні реакції як небажані чи

ненормальні, стають критичними до себе і соромляться цих реакцій. Вони перетворюють свої цілком виправдані стресовою ситуацією початкові переживання у тривалий внутрішній конфлікт, психологічну занепокоєність. Вони намагаються контролювати небажані реакції, а потім продовжують критикувати себе, коли це не вдається. Тому, згідно з ідеями Ш. Моріти, при проведенні терапії спеціаліст дотримується неупередженої позиції стосовно людських емоцій: немає неправильних емоцій, емоції просто існують [6, р.138], [5]. Проблема у тому, як реагувати на них.

Щоб утишити саморуйнівний конфліктний процес, Моріта-терапія підкреслює, що тривога та інші некомфортні почуття є нормальними людськими емоціями, які лежать поза межами наших вподобань і суджень. Тривога є не тільки неминучим супутником людського існування, але й відображенням здорового та сильного бажання клієнтів жити повноцінно, мати хороше здоров'я, прагнути щастя, сенсу, успіху та досягнень. Без людських бажань немає тривоги. Люди, до всього іншого, нездатні контролювати чи передбачати майбутні події, тому вони завжди стикаються з невідомістю, яка породжує страх. Однак поступово вони можуть усвідомити, що страх і невизначеність є прийнятними. Ніяких подальших маніпуляцій з ними не потрібно, і страх має бути просто прийнятий таким, яким він є [3, р.220-221].

Метод рефреймінгу Моріта-терапії або так звана «техніка позитивної інтерпретації» пропонує клієнтам принципово нову перспективу і можливість зміцнити своє психічне та фізичне здоров'я, розпізнаючи життєвий сенс тривоги та бажань, що лежать в її основі. Він пропонує сприймати тривогу та бажання розвиватися як дві сторони однієї медалі. Одне не існує без іншого, за кожним занепокоєнням чи тривогою лежить якийсь позитивне бажання. Так, за страхом смерті виявляється стійке бажання жити. Оскільки ми прагнемо громадського визнання і успіху, ми також відчуваємо страх соціального відкидання та низької оцінки. Заперечувати тривогу означає заперечувати відповідне бажання. У Моріта-терапії вирішальну роль грає поняття «прагнення до життя» (*сеи-но-йокубо*), тобто, спонтанний інтерес до конструктивної діяльності та широкого спектру пов'язаних зі здоров'ям міжособистісних, кар'єрних, освітніх, фінансових, духовних устремлень та бажань [4, р.377-378]. Тому, увага клієнта переводиться з самої тривоги на життєве бажання, яке лежить в її основі, і досліджуються конкретні способи його реалізації. Замість того, щоб залучати клієнтів до інтелектуального самоаналізу думок, терапевт спонукає їх усвідомити необхідні повсякденні справи та дії, а також короткострокові та довгострокові особисті проекти, що сприяють здійсненню їхнього прагнення до життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бек А., Раш А. и др. Когнитивная терапия депрессии.-СПб.; Питер, 2003.-304 с.
2. Эллис А., Драйден У. Практика рационально-эмоциональной поведенческой терапии. – СПб.: «Речь», 2002. - 352 с.
3. Ishiyama I. A Bending Willow Tree: A Japanese (Morita Therapy) Model of Human Nature and Client Change. Canadian Journal of Counseling. 2003. Vol. 37, №3. pp.216-231.
4. Ishiyama I. Morita Therapy: Its Basic Features And Cognitive Intervention For Anxiety Treatment. Psychotherapy. 1986. Vol.23. pp.375-381.
5. Morita Sh. Morita-Therapy and The True Nature of The Anxiety-Based Disorders (Shinkeishitsu). USA, State University of New York, 1998. 180 p.
6. Ogawa B. Desire For Life: The Practitioner's Introduction to Morita Therapy for the Treatment of Anxiety Disorders. – Bloomington, IN: Xlibris Corporation. 2013. 286 p.

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

КОПІНГ-ПОВЕДІНКА У СОЦІУМНИХ ВЗАЄМВІДНОСИНАХ (ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ)

Актуальність дослідження визначається з'ясуванням умов, необхідних для сприяння формуванню комунікативно розвиненої особистості, що володіє здатністю до адекватної поведінки в різних ситуаціях соціумного буття. Поведінкова проблематика, складаючи практично основний пласт психології людини в соціумі, будучи дослідженою в аспекті вироблення варіабельних навичок інтерактивних і комунікативних взаємин, є основою розробки практичних рекомендацій, необхідних для забезпечення адекватних умов життєдіяльності індивіда в міжособистісному просторі сучасного постіндустріального суспільства. Копінг-поведінка, що розглядається в загальному контексті психології інтерактивної поведінки, при її прицільному дослідженні повинна виявити ті системні властивості, необхідні для встановлення конструктивних взаємин в будь-якій діяльній і комунікативній спільноті.

Теоретичний план проблеми вказує на можливість пошуку психологічних механізмів, за участю яких виникають і розвиваються поведінкові патерни, що забезпечують індивіду комфортне перебування в соціумних ситуаціях різної спрямованості і комунікативно-діяльній організованості. Вивчення копінг-поведінки як такої дає можливість з більшою докладністю вивчати процеси, пов'язані з виробленням

особистісних форм поведінки в різних умовах міжособистісних контактів, що, безсумнівно, вельми корисно для загальної персонологічної теорії.

Проблема копінгу (L. Murphy) та копінг-поведінки (R.S. Lazarus) наразі розглядається як механізм психологічного захисту та інтерактивних взаємин індивіда, який реалізується при використанні сукупності зовнішніх/внутрішніх ресурсів для подолання середовищних викликів.

Проблематика копінгу представлена дослідженнями, присвяченим теоретичним аспектам копінгу та владнальної поведінки (Т.Л. Крюкова, А.Б. Коваленко, І.М. Нікольська, В.В. Пузанова, Н.В. Родіна, Н.О. Сирота, В.М. Ялтонський) з розглядом питань про напрями її досліджень (О. Войцеховська, Г. Закалик, С. Грабовська, М. Єсип, Л.І. Дементій, Г.О. Діденко, Н.О. Дубінко, Г.М. Дубчак, Л.М. Карамушка, Ю.С. Снігур, В.О. Олефір, О.Л. Церковський, В.І. Шебанова, С.Г. Шебанова), з висвітленням її *ресурсних* (В. Грандт, В.А. Оверчук, Н.О. Русіна, О.О. Петрова, Т.С. Табурова) і стратегічних аспектів (Л.І. Дементій, Ю.А. Дружиніна) зі зверненням до проблематики особистості та інтегральної *індивідуальності* (І.І. Ветрова, О.Л.Малиновська, С.Б.Величковська, В.В. Попова). Копінг-поведінка як така розглядається в контекстах сімейних (Н.О. Белорукова, Т.В. Гушина, О.В. Куфтяк, К.Л. Калугіна), життєвих (В.Д. Альперович) та професійних труднощів (М.М. Дідух, О.О.Назаров, О.І. Склень), що вимагають відповідної життєстійкості (К. Муздибаєв, В.О. Олефір).

Існують роботи, присвячені вивченню копінг-поведінки в підлітковому (О.О. Карабанова, В.О. Левченко, Н.В. Нижегородцева, С.С. Тарасова, С.А. Хазова, Н.В. Останіна), юнацькому (О.В. Кобзева, М.С. Замишляєва), зрілому віці (Т.В. Бушуєва). Показано, що формування копінг-поведінки відбувається у життєвому просторі (І.О. Корнієнко) під впливом ситуаційного контексту (К.І. Корнев). Розглядаються питання копінг-поведінки, пов'язані з професійною діяльністю вчителів (Т.А. Данилова, А.В.Кіась) та навчально-професійною діяльністю студентів (З.Б. Кучина, І.Л.Шелехов, О.Г. Берестенева, І.А. Дубініна, С.А. Лігер, В.В. Пічурін).

Таким чином, оскільки копінг-поведінка, будучи за своїм генезисом поведінковим утворенням, здійснюється у першу чергу в інтерактивному плані, підпорядкованому отриманню особистісно значущого результату у контексті соціумного середовища, остільки цілком резонним буде постановка питання про вплив соціумної обстановки на формування особистісних інтерактивних механізмів, що забезпечують комфортне функціональне перебування в соціумному середовищі.

УДК 159.9
Віхляєва Я.Є.¹

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Сьогодні Україна переживає складні часи. Українське суспільство зіштовхнулось з такими випробовуванням та соціальними потрясіннями, яких не було в досвіді становлення і розвитку незалежності нашої країни: активні військові дії на всій території держави, внутрішні переселенці, перезавантаження політичної системи та крах економічної системи. Реалії сьогодення впливають на фізичне, духовне, соціальне та психологічне здоров'я кожної людини нашої країни. Кожний українець отримав психологічну травму.

Психологічна травма – це шкода, нанесена психічному здоров'ю людини через інтенсивний вплив несприятливих факторів середовища або гостро емоційних впливів на психіку. Психотравма – це реакція людини, яка призводить до погіршення якості життя, - це переживання дисбалансу між обставинами, що загрожують, та індивідуальними можливостями їх перебороти, яке супроводжується почуттями безпорадності, незахищеності і призводить до довготривалого потрясіння в розумінні себе та світу.

Діти. Діти реагують на психотравмуючі події інакше, ніж дорослі. Реакція дитини на рауму залежить від різних чинників, важливу роль серед яких мають вікові особливості дитини, особливості її стосунків із батьками або опікунами, попередній досвід та особливості психотравмуючої події.

Специфіка переживання дітьми психічних травм зумовлена тим, що дитинство є періодом швидкого емоційного і когнітивного розвитку, а тому діти є більш вразливими до факторів, які перешкоджають процесу розвитку. Самі по собі психотравмуючі події можуть викликати сильні фізіологічні та емоційні реакції. Крім того, страх дитини перед афектом, викликаним травмою, часто призводить до затримку у розвитку. Іншою важливою психологічною особливістю дітей є наявність у них критичної потреби у надійному емоційному зв'язку з дорослим, який здатний підтримувати позитивний емоційний контакт у взаємодії з дитиною.

Саме з огляду на це доцільним є відновлення освітніх напрямків роботи зі школярами. Пропонуємо практичні рекомендації по організації дистанційного навчання школярів у період воєнного часу.

Перше питання – це розмова з дітьми про війну – що можна казати, а що ні. Тож при розмові з дітьми враховуйте вік дитини, її рівень інтелектуального та емоційного розвитку. Якщо не говорити з дітьми про війну, то діти дофантазують самі, або почують від когось у такій формі, що може травмувати ще більше. Говоріть дитині правду. Намагайтесь зберігати позитивну риторіку, але не обіцяйте, якщо не має гарантій. Інформуйте дітей про базові потреби людини і що ніхто не має права їх порушувати. Приймати

негативні емоції дитини і вчити з ними обходитись, допоможіть зменшити рівень страху.

Як організувати урок під час війни:

1) головна мета дистанційного навчання під час війни – не засвоєння нових знань, а психологічна підтримка, спілкування, переключення уваги дітей;

2) заняття мають бути орієнтованими на повторювання;

3) жодних негативних оцінок, обліку відвідування, об'ємних домашніх завдань;

4) не варто давати нові теми;

5) розумінням ставитись до розсіяності учнів;

6) говорити про почуття та емоції дітей в ці часи;

7) гігієна користування гаджетами.

При планування уроку можливе дотримання наступної його структури:

1) емоційний зв'язок педагога та дітей;

2) фізичні рухи, вправи, дихання, простукування;

3) обговорення;

4) мінімальна інформація з теми уроку;

5) практичне завдання для опрацювання теми;

6) завершення.

Поради педагогам при проведенні уроків під час війни:

1) спочатку потурбуйтеся про себе;

2) якщо ви не маєте досвіду роботи з емоційним реагуванням на почуття та емоції, починати роботу можна буде лише у співпраці з психологом;

3) дозуйте інформацію, підбирайте мову до віку дитини, уникайте образів, особливо занадто травматичних;

4) будьте максимально об'єктивні та уникайте власних емоційних висловлювань;

5) кажіть тільки про те, що знаєте і в чому впевнені;

6) розмови можна будувати на історії свого краю, чому сталася ця трагедія, що к цьому привело тощо;

7) пам'ятайте, що страх – це нормальна реакція в такій ненормальній ситуації.

Одним із найсуттєвіших принципів у роботі з психічною травмою є надання дитині підтримки у пошуку втраченого або формуванні нового «багажу» ресурсів. За наявності достатньої «кількості» ресурсів та «звернення» дитини до їх цілющого потенціалу, наслідки багатьох травм можуть «зникати» самі по собі, без додаткового втручання.

УДК 159.9

Панов М.С.¹

¹ д-р психол. наук, доц. КЗВО «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» ЗОР

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МОВЛЕННЯ В ПРОЦЕСІ ПСИХОКОРЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ З АУТИЧНИМИ ДІТЬМИ

Розвиток мовлення слід вести поетапно та послідовно, для організації корекційно-розвивальної діяльності необхідно виявити актуальну зону розвитку та позначити зону найближчого розвитку дитини з аутизмом. Також, в організації психокорекційної роботи потрібно слідувати чотирьом етапам.

На *першому етапі* відбувається встановлення контакту з дитиною. Основною метою даного етапу є створення позитивного емоційного клімату та комфортної психологічної атмосфери, діагностика сформованості мови, встановлення емоційного контакт психолога з дитиною. Використовуючи метод спостереження, психолог виявляє рівень актуального розвитку мови дитини, збирає анамнестичні дані про натальний та постнатальний розвиток, з'ясовує інтереси та уподобання дитини. При встановленні контакту слід уникати не тільки будь-якого тиску на дитину, але і просто прямого звернення до неї, довгого пильного погляду. Перші спроби спілкування повинні проходити в спокійних умовах, без зайвої метушливості дорослого, без активного нав'язування свого ритму, переваг. Важливим є самоконтроль психолога, відстежування змін в поведінці дитини: наростання в неї тривоги, афективної напруги може призвести до погіршення тактильного та очного контакту, збільшення моторної напруженості, метушливості, скутості в руках, появи моторних стереотипів.

На *другому етапі* відбувається вироблення навчального стереотипу. Мета цього етапу – виробити вміння сидіти за столом. Зі сторони дитини можливий прояв обурення, відторгнення та повне неприйняття навчальної ситуації. Тому на початкових етапах достатньо просто привернути її увагу і утримувати деякий час для виконання кількох маніпуляцій. На початкових етапах є мама (з нею дитина почувається в безпеці), поступово роль мами, з мірою засвоєння тих чи інших навичок, зменшується. Необхідно, щоб заняття проводилися в спеціально організованому місці, у визначеному місці час, з чітким дотриманням етапів роботи. Важливо, щоб постійно підтримувалася обстановка душевного спокою, переживання задоволення, відчуття захищеності, добрих стосунків.

На *третьому етапі* відбувається встановлення зорового контакту, формування початкових комунікативних навичок. Початковий етап корекційної роботи з дітьми, які страждають аутизмом, краще проводити у вигляді ігротерапії, спрямованої на нескладні маніпуляції зі світлом, звуком, кольором, прості дії з іграшки. Спочатку виробляється фіксація погляду на предметі що цікавить дитину, картинці, що представляє найбільше значення

в даний момент. На цьому етапі відпрацьовується реакція оживлення та стеження, вміння стежити поглядом за рухом власних рук. Відпрацьовується вказівний жест, жести «так», «ні». На заняттях і в повсякденному житті спеціально створені ситуації допомагають оволодіти ними. Щоденні тренінги дозволяють сформувати ці жести і ввести їх у щоденне спілкування дитини з близькими з нею людьми. Потім можна приєднувати ритмічні ігри та танці, які викликають позитивні емоції та мають сприятливий вплив на наявні у дитини рухові стереотипи, такі як розмахування руками, підстрибування тощо.

У процесі ігротерапії акцент робиться на емоційне збагачення дитини, включення її у зміст імпровізованої казки. Незамінними помічниками на даному етапі стають спеціально організовані сенсорні ігри, що активізують нові відчуття (зорові, слухові, тактильно-рухові, нюхові, смакові); покращують емоційно позитивний настрій. Проведення сенсорних ігор дозволяє дитині переживати приємні емоції, отримувати нову сенсорну інформацію, сприяє виникненню емоційного контакту з дорослим. Кінцевою метою цього етапу є стимуляція власної психічної активності аутичної дитини, спрямування цієї активності на взаємодію з дорослими та однолітками.

На *четвертому етапі* відбувається формування активної взаємодії з дорослим. Важливим завданням цього етапу є перебудова сформованих форм емоційного реагування та стереотипів поведінки, реконструкція загального ходу розвитку та відтворення оновлених контактів дитини зі світом. Оскільки гра – провідна форма діяльності, то найбільш доцільним є використання ігрової діяльності як основного важелю корекційної роботи.

У процесі ігрової корекції вирішуються, зокрема, такі завдання: викликаються нові активні форми переживань; виховуються почуття по відношенню до дорослого, однолітків, самого себе; розвивається система самооцінки та самосвідомості; збагачуються нові форми та види ігрової та неігрової діяльності. Загальновідомим є той факт, що діти з аутизмом полюбили маніпулювати предметами без урахування їхнього функціонального призначення. При цьому основним мотивом виступають привабливі сенсорні властивості.

УДК 324

Смолякова Л.Ю.¹

¹ викл. НУ «Запорізька політехніка»

ПОЛІТИЧНИЙ ВИБІР ОСОБИСТОСТІ

З часів здобуття Україною незалежності ми спостерігали досить цікавий процес. Поступово зростало число політичних партій; відповідно

збільшувалася кількість партій, які брали участь у виборах Тож. як бачимо, з тих чи тих причин зростала чисельність політичних утворень, що брали участь у виборчому процесі як його суб'єкти. Такій динаміці сприяла і зміна самих принципів виборів – перехід від мажоритарної виборчої системи до партійної.

Коли ми говоримо про життєвий вибір особистості, то завжди розуміємо, що він зумовлений належністю людини до певного соціуму і в певному розумінні її залежністю від тих впливів, яких вона зазнавала (чи зазнає) в процесі соціалізації. Важливою особливістю суто людського життя є "здатність робити самостійний вибір, який підкреслює якість майбутнього життя" [1]. На нашу думку, політичний вибір особистості можна розглядати як різновид її життєвого вибору. Тут ми виходимо з певних міркувань.

Вибір, який особистість робить свідомо, завжди для неї особисто значущий: він дає змогу суб'єктивно впливати на той чи інший процес, ситуацію, розвиток подій. Саме людська особистість є тим активним началом, яке привносить смисли в ситуацію, робить її значущою.

З позицій соціальної та політичної психології категорія вибору набуває особливого значення, що пов'язано з особливостями ситуації, в якій відбувається акт вибору. У понятті власне політичного вибору важливо розрізнити дві складові:

1) вибір як акт прояву електоральної активності індивіда під час проведення виборів у державні органи влади:

2) вибір як позицію індивіда щодо соціально-політичної дійсності

Таке змістове розрізнення в межах категорії політичного вибору дає нам підстави говорити про складність цього поняття.

Коли йдеться про вибір особистості як акт прояву електоральної активності (різновид політичної активності), слід окреслити коло чинників, що є обов'язковими умовами здійснення такого вибору:

1) альтернативні об'єкти вибору. Ніхто не заперечуватиме, що суб'єкт вибору заздалегідь обмежений визначеними альтернативами (партії і блоки, що беруть участь у виборчих перегонах; кандидати на пост Президента чи голови міста). Специфіка ж вітчизняної політичної ситуації полягає в тому, що суб'єкти вибору не завжди бачать значущі розбіжності між тими чи іншими альтернативними об'єктами вибору.

2) суб'єкти, зобов'язані зробити вибір із запропонованих політичних альтернатив;

3) організатори ситуації політичного вибору, які забезпечують наявність альтернатив вибору, умови для того, щоб особа могла зробити свій вибір.

Отже, про політичний вибір (як акт) варто говорити тоді, коли має місце спеціально організована ситуація, в якій індивід зобов'язаний використати

об'єктивно існуючу ситуацію (зробити вибір), прийняти рішення і відповідальність за це рішення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інтеграційні процеси в суспільстві та політичний вибір особистості: Монографія / За ред. В. П. Казміренка. – К.: Міленіум. – 2008. – 360 с.

УДК 159.9

Турубарова А.В.¹

¹ канд. психол. наук, доц. КЗВО «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» ЗОР

ТЕХНОЛОГІЯ FLOORTIME ТЕРАПІЇ У ПСИХОКОРЕКЦІЙНІЙ РОБОТІ З ДІТЬМИ ІЗ ПОРУШЕННЯМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТОРУ

Технологія Floortime терапії лише нещодавно почала використовуватися в Україні та поступово набуває все більшої популярності. Модель розвитку, індивідуальних відмінностей і та відносин (DIR/Floortime) – це основа, яка допомагає клініцистам, батькам та вихователям проводити комплексну оцінку та розробляти психокорекційну програму з урахуванням унікальних проблем і сильних сторін дітей з розладами аутичного спектру (РАС) та іншими проблемами розвитку. Завдання моделі DIR/Floortime – створити здорову основу для соціальних, емоційних та інтелектуальних можливостей, а не зосереджуватися виключно на навичках та ізольованій поведінці.

Частина D (Developmental/Розвивальна) Моделі описує будівельні блоки цього фундаменту та включає допомогу дітям розвивати здатність саморегуляції, комунікації з іншими, вміння ініціювати та реагувати на всі види спілкування, починаючи з жестів на основі емоційних і соціальних афектів, брати участь у спільному вирішенні соціальних проблем і цілеспрямованій поведінці, що включає безперервний потік взаємодій, вміння говорити про свої потреби, творчо мислити та грати, а також логічно будувати містки між ідеями, засвоювати способи більш високого рівня мислення. Ці здібності розвитку мають важливе значення для спонтанних та емпатійних стосунків, а також для оволодіння дітьми академічними навичками.

• Частина I (Individual differences/Індивідуальні відмінності) моделі описує унікальні біологічно обґрунтовані способи, які використовує кожна дитина, регулюючи, реагуючи та сприймаючи відчуття, такі як звук та дотик. Деякі діти, наприклад, дуже гіперчутливі до дотиків і звуків, інші реагують недостатньо, а треті шукають ці відчуття.

- Частина моделі R (Relationship-based/ Базується на стосунках) описує навчальні стосунки з вихователями, терапевтами, однолітками та іншими, які адаптують свої взаємодії на основі афектів до індивідуальних відмінностей дитини та здібності до розвитку, щоб забезпечити прогрес у засвоєнні основ.

Центральне місце в моделі DIR/Floortime займає роль природних емоцій та інтересів дитини, оскільки вони є суттєвими для навчальної взаємодії, дозволяють працювати різним частинам мозку разом і для послідовного вищого розвитку соціальних, емоційних та інтелектуальних можливостей. Floortime – це специфічна техніка, яка відповідає як природним емоційним інтересам дитини, так і водночас кидає виклик дитині до все більшого оволодіння соціальними, емоційними та інтелектуальними можливостями. З малими дітьми ці ігрові взаємодії можуть відбуватися на підлозі (звідки і походить назва технології), але продовжуються включення розмов та взаємодій у інших місцях. Модель DIR/Floortime є комплексною структурою, яка дозволяє клініцистам, батькам та педагогам створювати програми з урахуванням унікальних проблем та сильних сторін дитини.

Додаток Floortime часто включає різні вправи з вирішення проблем і зазвичай включає командний підхід із логопедією, трудотерапією, освітніми програмами, психічним здоров'ям (психологічне втручання у розвиток і, за необхідності, додаткове та біомедичне втручання).

Модель DIR/Floortime також підкреслює критичну роль батьків та інших членів сім'ї через важливість їх емоційних стосунків з дитиною.

Після ретельної оцінки рівня функціонального розвитку дитини, її індивідуальних відмінностей та проблем, а також стосунків з опікунами та однолітками міждисциплінарна команда разом із батьками створюватиме індивідуальний функціональний профіль, який відображає унікальні особливості розвитку кожної дитини і служить основою для створення індивідуальної програми втручання.

Оскільки саме Floortime-технологія є найбільш перспективним напрямом у психокорекції аутизму приватні медичні центри зацікавлені у таких фахівцях та оголошують відповідні вакансії. Так, наприклад, медичний центр «Добробут» в Києві шукає фахівців по роботі з аутизмом саме методом Floortime. У Києві є флортайм центр, у якому працюють фахівці, які пройшли навчання DIR Floortime у американському інституті ICDL та мають відповідні сертифікати. Крім того, у центрі працюють дефектолог, логопед, нейропсихолог, тифлопедагог, фахівець з сенсорної інтеграції, sandplay-терапевт, казкотерапевт, гештальт-терапевт, транзактний аналітик, арт-терапевт. Флортайм центр не є дитячим садком, батьки не можуть залишити там дитину та піти у справах. Центр спеціалізується на навчанні батьків у формі семінарів, навчальних курсів, супервізій, проводить підготовку флортайм фахівців. Спершу батьків очікує первинна консультація із

директором флортайм центру, де уточнюється запит та надається інформація щодо можливостей методу, проводиться первинна діагностика дитини. Після цього дитина починає відвідувати індивідуальні заняття, де фахівець технології DIR Floortime безпосередньо застосовує свої знання та здійснює психокорекційну роботу за допомогою цільової гри.

УДК 159.9

Шубертій Н.Г.¹

¹ старш. викладач НУ «Запорізька політехніка»

ПСИХОЛОГІЧНА АДАПТАЦІЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДО УМОВ ВІЙНИ

На сучасному складному етапі для українського суспільства, спричиненого військовим вторгненням в Україну, особливу актуальність набуває питання психолого-педагогічної діяльності командирів по регуляції уставних правил взаємовідносин серед військовослужбовців у ситуаціях реальних бойових дій.

Окремі аспекти психічних реакцій на екстремальні ситуації бойових дій та психологічні особливості формування та корегування відносин у військовій групі були досліджені такими фахівцями, як С.В. Харченко, О.В. Тимченко, В.І. Лисенко, О.О. Теличкін, Г.В. Старшенбаум, П.І. Сідоров, А.Г. Соловійов, І. А. Новікова, однак клінічна практика військових психологів ще й дотепер не має у своєму розпорядженні основних регламентованих орієнтирів у роботі з командирами військових підрозділів з питання рекомендацій їхніх дій відносно керування солдатами у стані шоківної травматизації та надзвичайно потужного стресу.

Ми дотримуємось точки зору, щодо необхідності реалізації суб'єктивного підходу в процесі військової служби, урахуванні психологічних типологічних особливостей суб'єктивного відображення екстремальної ситуації у свідомості солдата та особистісного впливу командира на ефективність його діяльності у бойових діях.

Присутність та особистісний вплив командира на своїх підлеглих являє собою кризову психологічну допомогу, яка надається у екстремальних ситуаціях та може не тільки психологічно підтримати бійця, але й врятувати йому життя.

Дотримуючись цієї точки зору, ми пропонуємо наступні напрями роботи з офіцерами-командирами, яку має здійснювати психолог: поглиблення та систематизація знань щодо типологічних особливостей особистості військовослужбовців та їхнього можливого перебігу переживання стресу у екстремальній ситуації бойових дій; розуміння ролі профілактичних та саногенних дій командира попереджуючих дезадаптацію

бійців у бойових умовах; поглиблення знань про маркери психічного здоров'я та психічних порушень у бійців; навчання методів регуляції психічного стану у хронічній кризовій ситуації та ситуації надзвичайного потужного бойового стресу.

Профілактиці та корекції психічного стану бійців передують можливість командирів ідентифікувати їх особистісний радикал, оскільки кожна особистість має свої сильні та хиткі сторони – і тому допомога потребує бути диференційно різноманітною, враховуючи базово-особистісні потреби, моральні цінності, енергетично-ресурсні можливості солдата.

Згідно з нашим концептом індивідуально-типологічні характеристики особистості виступають визначальними факторами при психологічній адаптації в екстремальних ситуаціях бойових дій. Таким чином, ми розробили модифікацію класифікації особистісних радикалів бійців, яка включає їх психологічні профілі, індивідуальні особистісні ресурси у бойових умовах, обмеження та специфіку соціально-бойової дезадаптації у екстремальних ситуаціях та рекомендації для командирів по реадаптації військовослужбовців та формуванні толерантності до бойових умов.

У психологічній особистісній типології військовослужбовців нами виокремлюються демонстративний, мазохістичний, соціопатичний, експлозивний, шизоїдний, параноїчний, компульсивний, депресивний та гіпоманіакальний особистісний радикали.

Спираючись на дослідження О.О. Теличкіна, ми припускаємо думку, що за критерієм якості психологічна адаптація військовослужбовців до умов війни може бути диференційована на повну, часткову і дезадаптацію. Повна адаптація характеризується ефективним виконанням службових обов'язків, стійким характером мотивації, стабільним оптимальним стилем когнітивної діяльності, адекватним рівнем емоційно-вольових процесів, високим рівнем сформованості психологічної стійкості до екстремальних умов несення служби. Частковій адаптації відповідає в цілому задовільний рівень виконання службових обов'язків, відносно стійкий характер мотивації, певний рівень зниження когнітивної діяльності, поєднання позитивних і негативних емоцій, середній рівень психологічної стійкості. Для дезадаптації характерні: незадовільний рівень виконання функціональних обов'язків, нестійкий характер мотивації, непродуктивність когнітивної діяльності, дезадаптивне інтенсивне негативне емоційне реагування, низький рівень психологічної стійкості.

Виокремлення, екстраполяція, модифікація та розширення даних щодо цих найменш та найбільш адаптивних особистісних радикалів серед військовослужбовців та структурне психологічне інформування офіцерів-командирів, дозволить їм сформувати більш ефективні стратегії реагування з підлеглими, які можуть перебувати у екстремальних ситуаціях бойових дій.

УДК 159.9

Білоусенко М.В.¹, Філоненко К.В.²

1 канд.екон.наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

2 студ. гр. СН-110сп НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ КОРОТКОЧАСНОЇ ПАМ'ЯТІ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

Розвиток людини як особистості, ускладнення її поведінки і поступове збагачення її діяльності відбувається за рахунок нагромадження індивідуального досвіду. Його формування було б неможливим, якби відчуття, сприймання, думки, переживання, які виникають в корі головного мозку, безслідно зникали. Ніяка актуальна дія немислима поза процесами пам'яті, бо протікання будь-якого психічного акту передбачає утримання його елементів для скріплення з наступним. Без цього неможливий розвиток людини. Будучи найважливішою характеристикою всіх психічних процесів, пам'ять забезпечує єдність і цілісність особистості людини.

Пам'ять – це сукупність процесів запам'ятовування, збереження та відтворення людиною свого досвіду. Завдяки їй людина здатна сприймати світ знайомих речей. За допомогою знань про своє минуле людина може прогнозувати майбутнє і будувати свою поведінку.

В підлітковому віці відбуваються важливі процеси, пов'язані з перебудовою пам'яті. Передусім активно починає розвиватися логічна пам'ять. Як реакція на часте її використання, уповільнюється розвиток механічної. Водночас із розширенням кількості навчальних предметів значно збільшується обсяг інформації, яку підліток повинен запам'ятати механічно. Ці процеси відбуваються разом із розвитком довільної опосередкованої пам'яті. Підлітки починають більш усвідомлено, цілеспрямовано використовувати мнемічні прийоми.

Для того, щоб виявити ці зміни в процесі пам'яті підлітків, нами було проведене емпіричне дослідження особливостей короточасної пам'яті у підлітковому віці за методикою Джекобсона.

Дослідна робота проводилася на базі Гімназії № 107 міста Запоріжжя в умовах дотримання норм державного карантину. В експерименті брали участь 25 учнів 8 «Б» класу. З них 11 дівчат і 14 хлопців. Вік випробовуваних 13 - 14 років.

За результатом даного тесту можна судити про здатність людини запам'ятовувати слова і короткі фрази шляхом їх багаторазового повторення (зазубрювання віршів, фраз іноземною мовою).

Методика Джекобсона тестує інертність слухового аналізатора. Чим вона більше, тим краще.

Тест також призначений для людей, навчених техніці запам'ятовування. При тестуванні людини зі сформованим досвідом запам'ятовування, тест Джекобсона буде "зашкалювати", буде показувати максимально можливий результат.

Нами використовувався наступний експериментальний матеріал - бланк із чотирма наборами рядів чисел, лист для запису, ручка і секундомір. Дослідження складалось з чотирьох аналогічних серій. У кожній серії експериментатор зачитує випробуваному один з наборів наступних цифрових рядів.

Обробка результатів дослідження показала, що низький рівень короточасного запам'ятовування у випробуваних 8 «Б» класу зустрічається у 20 %, середній – у 52 %, високий – у 28 %.

Отримані результати в першу чергу залежать від стійкості особистої уваги, витривалості і тренуваності мозку. Високий результат дослідження може говорити про те, що випробувані використовували логічні засоби або спеціальні мнемотехнічні прийоми для запам'ятовування чисел.

Середній рівень, який зустрічається у більшості випробуваних може бути підвищений завдяки систематичному тренуванню пам'яті за спеціальними програмами мнемотехніки.

На отримання низьких результатів у випробуваних могла вплинути їх неуважність або зосередженість на інших предметах.

Після психологічного дослідження ми прийшли до наступного: для підвищення обсягу запам'ятовування школярам-підліткам необхідно тренувати свою пам'ять за допомогою спеціальних вправ з розвитку довільності пам'яті, освоювати мнемічні прийоми, що сприяють продуктивності запам'ятовування.

Таким чином, можна зробити висновок, що проблема дослідження особливостей пам'яті в підлітковому віці є дуже важливою і досить актуальною для вивчення, тому слід продовжувати і розширювати теоретичні та емпіричні дослідження в цій області.

УДК 159.9

Білоусенко М.В.¹, Чередниченко С.М.²

¹ канд. екон. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-110сп НУ «Запорізька політехніка»

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕЛЕКТУ ПІДЛІТКІВ

Дослідження інтелекту, інтелектуальних здібностей, інтелектуального (розумового) розвитку входять до найактуальніших. Їх важливість визначається тим, яку роль відіграє інтелект у становленні, функціонуванні і розвитку особистості, розв'язанні нею соціальних та індивідуально-

психологічних проблем. Інтелект визначає успішність і результативність теоретичної і практичної діяльності, від нього залежить креативність поведінки, адекватність взаємин з іншими, соціальні цінності і статус індивіда. Інтелект має вирішальне значення в структурі «Я-концепції» особистості. Інтелект, як і будь-яка інша психічна властивість, розвивається та вдосконалюється упродовж життя індивіда.

Коефіцієнт інтелекту – це кількісний показник рівня інтелектуального розвитку, який визначається за допомогою тестів інтелекту. Нами було проведено дослідження інтелекту у підлітків за методикою Шкільного тесту розумового розвитку. Метою дослідження було визначення психологічних особливостей інтелекту у підлітків.

Дослідна робота проводилася на базі запорізької школи-інтернату «Січовий колегіум» в умовах дотримання норм державного карантину. В експерименті брали участь 12 учнів 9 «Б» класу. З них 9 дівчат і 3 хлопців. Вік випробовуваних 14 років.

Шкільний тест розумового розвитку призначений для діагностики розумового розвитку учасників навчального процесу, підліткового та юнацького віку, контролю за процесом розумового розвитку в період шкільного навчання. Авторами тесту є К. М. Гуревич, М. К. Акімова, Е. М. Борисова, В. Г. Зархін, В. Т. Козлова, Г. П. Логінова. Шкільний тест розумового розвитку призначений для діагностики розумового розвитку підлітків. ШТУР скла-дається з 6 субтестів, кожен з яких може включати від 15 до 25 однорідних завдань.

Найбільш високими виявилися результати виконання завдань 1-го і 2-го субтестів «обізнаність» 52,5% і 59,16% і 4-го «класифікація» (43,75%).

Отримані нами результати ми порівняли з результатами дослідження Ж. Балакшиної в роботі «Середнє значення інтелектуальних показників випробовуваних підлітків 14-ти років». За порівнянням результатів, які отримала Ж. Балакшина і ми, можна сказати, що школярі підліткового віку мають адекватну оцінку інтелекту та цілком вміють використовувати свої розумові здібності. Ці показники доводять, що у цьому віці у підлітків досить добре розвинутий інтелект та мають-ся невеликі похибки у результаті відсотків розумових здібностей.

Після порівняння результатів кількісної обробки і детального аналізу результатів можна зробити висновок, що підлітки 14 років адекватно використовують свої розумові здібності, а саме: вміють встановлювати аналогії, створювати логічні класифікації та узагальнення та використовувати різноманітні поняття в своїй мові.

За результатами I та II субтестів найбільший відсоток відповідей має соціально – політична галузь знань (62,9%). Це говорить про найбільш розвинуті розумові якості у цій сфері. За субтестами III, IV та V у відношенні

розумових здібностях шкільних предметів перевагу мають здібності у області літератури та російської мови (найбільше 68,3%), біології (найбільше 47,2%) та математиці та фізиці (58,3%). Найуспішніше 9-класники встановлюють послідовність(41,6%) і слабкіше (8,3%) виконано завдань рядоположності.

При виконанні завдань з різними типами понять відмінності в показниках майже не змінні, загалом успішно виконано близько половини завдань субтестів. У той же час завдання з абстрактними поняттями (50%) та змішаними (50%) виконані менш успішно, ніж і з конкретними поняттями (53,7%).

Інтелект – частина розуму, яка відповідає за обробку інформації, абстрактне мислення, винахідницьку діяльність і прийняття рішень. Згідно з іншим означенням, інтелект це інформаційний потенціал знань конкретної особистості, отриманий в результаті функціонування свідомості, мислення та розуму людини. Інтелект пов'язаний з іншими внутрішніми властивостями людини, такими як сприйняття, пам'ять, мова, уява, самосвідомість, самоконтроль, характер, володіння тілом, творчість, інтуїція і власне формується завдяки функціонуванню означених параметрів особистості.

Інтелектуальний розвиток підлітків характеризується тим, що, з одного боку, їхні пізнавальні можливості безупинно зростають, удосконалюється пам'ять, увага, характер, мислення, розвиваються критичні риси характеру, самостійність, розширюється коло інтересів, прагнень. З іншого боку, фізіологічні зміни, характерні для цього віку, спричиняють наслідки, що перешкоджають навчальній діяльності та ефективному розвитку інтелектуальних здібностей: нестійкість настрою, підвищена емоційність тощо. Отримані результати емпіричного дослідження засвідчують, що з підвищенням або зниженням інтелектуального рівня підлітків варіюється і рівень яскравості прояву характерологічних рис. За цими результатами видно, що у підлітків добре розвинутий інтелект, вони мають адекватний розвиток розумових здібностей та вміють їх використовувати.

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Вуль С.О.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-111 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБИСТІТЬ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ

Сучасне суспільство перебуває на етапі, коли людство постає перед новими завданнями та до цього незвіданими ситуаціями. Війна загалом, та бойові дії, як такі, ускладнюють існування та професійну діяльність людини, глобалізуючи поняття екстремальних умов. Нинішня ситуація створює

складності для навчання, праці та загалом нормальної життєдіяльності. Екстремальні умови, які в першу чергу передбачають розуміння загрози життю, впливають на механізми психіки, що становлять особистість, набуваючи особливої уваги. Україна саме зараз переживає нелегкий час, сутність та наслідки якого чинять істотний вплив на кожну особистість, саме з цієї причини питання особистості в екстремальних умовах є дуже актуальним.

Нижче наведені основні аспекти даного питання.

В першу чергу варто зазначити, що реакція та поведінка в екстремальній ситуації кожної окремої особистості залежить від багатьох факторів, зокрема особливості характеру, рід діяльності, вік, суб'єктивне ставлення до того, що відбувається, життєвий досвід.

Розглядаючи подану тему важливо врахувати наступне спостереження: опиняючись в екстремальних умовах людина часто демонструє не притаманні їй якості. Очевидно, в критичній ситуації переважна більшість поведінкових реакцій спрямовується на забезпечення основних, життєво-важливих потреб. Нерідко спостерігається сильніший прояв тих чи інших якостей характеру. Це пояснюється тим, що в складних умовах немає часу прораховувати ходи наперед, тому мозок працює на вирішення питань, котрі постають прямо зараз і безпосередньо пов'язані з життям чи здоров'ям.

Інформація - основний чинник формування суб'єктивного ставлення особистості до ситуації. Регулярне і чітке інформування реального перебігу подій дуже важливо в критичних умовах для повного розуміння та відчуття контролю над ситуацією, а також для прийняття вчасних рішень. Але не всі в нових умовах здатні аналізувати і розмежувати факти і судження. Саме тому часто спостерігаються випадки, в яких одна категорія людей довіряє кожному почутому слову, не перевіривши надійність новини піддається паніці. Інші ж особистості, здатні сприймати й критично мислити, довіряють лише перевірними джерелам, співставляючи з реальністю виникнення того чи іншого випадку. З цієї причини, другий тип є більш стійким, швидше й продуктивніше реагує на нові обставини.

Разом з тим, особистості, що характеризуються вищим рівнем психологічної стійкості, часто вважають за моральний обов'язок допомагати іншим. Передусім, ці дії спрямовані на збереження власного спокою та відчуття контролю над тим, що в конкретній ситуації є у полі уваги.

Підбиваючи підсумки зазначимо, розуміння особливостей психологічного стану особистості в екстремальних умовах сприяє створенню ефективних заходів спрямованих на подолання даної проблеми.

Бочелюк В.Й.¹, Гавриленко А.П.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНз-111м НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛОГОПЕДІВ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОЇ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Забезпечення суспільства висококваліфікованими фахівцями безпосередньо залежить від якості освіти. Модернізація сучасної системи освіти диктує необхідність підвищення ефективності підготовки фахівців. А для ефективності та якості підготовки логопедів до інноваційної діяльності необхідно не лише володіння знаннями корекційної інноватики, але й потенційною готовністю фахівців до значеного виду діяльності.

Під моделлю будемо розуміти штучно створений об'єкт у вигляді схеми, конструкцій, знакових форм, який подібний до досліджуваного об'єкта (або явища), відображає і відтворює в більш простому вигляді структуру, властивості, взаємозв'язки і відносини між елементами цього об'єкта.

Першою вимогою є її інгерентність: створювана модель повинна бути узгоджена з середовищем, в якому їй належить функціонувати, повинна входити в це середовище не як чужорідний елемент, а як природний складник. Інший аспект інгерентності моделі полягає в тому, що в ній повинні бути передбачені не тільки точки зв'язку з середовищем, але й, що не менш важливо, в самому середовищі повинні бути створені передумови, які забезпечують функціонування майбутньої системи. Тобто не тільки модель повинна пристосовуватися до середовища, а й середовище необхідно пристосовувати до моделі майбутньої системи.

Друга вимога – простота моделі. З одного боку, простота моделі – її основна властивість: у моделі неможливо зафіксувати все різноманіття реальної ситуації. Педагог, будуючи модель заняття, не може передбачити безліч ситуацій, які можуть виникнути в процесі проведення заняття – він завжди залишає певну можливість, свободу маневру – перекладаючи все потенційне різноманіття на імпровізацію.

Нарешті, третя вимога до моделі – можливість її реалізації – досягти визначеної мети проекту відповідно до сформульованих критеріїв.

Отже, ми виділили три основні вимоги, що пред'являються до моделей: інгерентність, простота та адекватність як відносини моделей з іншими «учасниками» процесу моделювання: з середовищем (інгерентно), суб'єктом, що створює та / або використовує модель (спрошеність), з модельованим об'єктом, тобто із створюваною педагогічною системою (адекватність) (Рисунок 1).

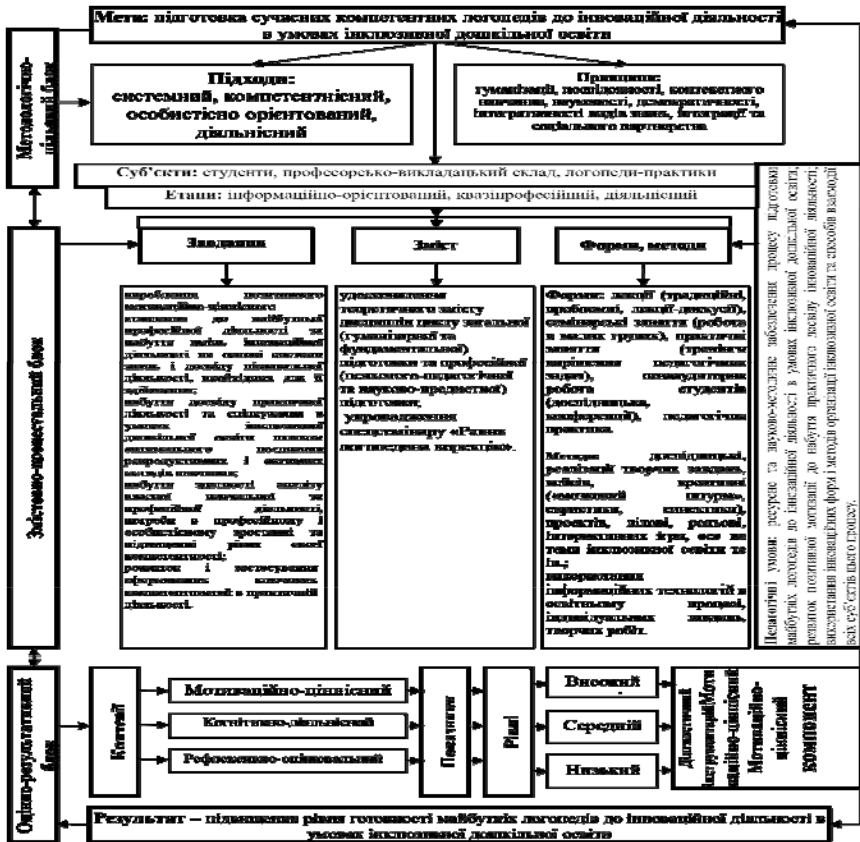


Рисунок 1. Модель підготовки майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивної дошкільної освіти

Метою створення моделі є підготовка сучасного компетентного логопеда до інноваційної діяльності в умовах інклюзивної дошкільної освіти, здатного адаптувати свої вміння до кожної дитини, готового до вивчення, узагальнення, інтерпретації, впровадження інноваційного досвіду і створення власної інноваційної продукції, використовувати сучасні розробки в науці та техніці для ефективного побудови процесу навчання.

Досягнення означеної мети відбувається на основі вирішення таких завдань:

- вироблення позитивного мотиваційно-ціннісного ставлення до майбутньої професійної діяльності та набуття досвіду інноваційної діяльності

на основі системи знань і досвіду пізнавальної діяльності, необхідних для її здійснення;

- набуття досвіду практичної діяльності та спілкування в умовах інклюзивної дошкільної освіти шляхом оптимального поєднання репродуктивних і активних методів навчання;

- набуття здатності аналізу власної навчальної та професійної діяльності та потреби в професійному та особистісному зростанні та підвищенні рівня своєї компетентності;

- розвиток і застосування сформованих ключових компетентностей в практичній діяльності.

Теоретичною та методологічною основою для розробки моделі підготовки майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивної дошкільної освіти стало використання системного, компетентнісного, особистісно-орієнтованого та діяльнісного підходів, тому що вони найбільш відповідають цілям та завданням дослідження.

Розглянемо детальніше методологічні підходи підготовки майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивної освіти.

Системний підхід застосовується при дослідженні складних об'єктів, що становлять органічне ціле. Дослідити педагогічний об'єкт з позиції системного підходу означає проаналізувати внутрішні та зовнішні зв'язки та відносини об'єкта, розглянути всі його елементи з урахуванням їх місця і функцій в ньому.

Для виконання професійної діяльності майбутні логопеди повинні володіти певними знаннями, вміннями, навичками, значущими особистісними якостями і бути здатними здійснювати корекційно-педагогічну, діагностично-консультативну, дослідницьку та культурно-просвітницьку діяльність в закладах освіти, соціальної сфери і охорони здоров'я. Система знань, умінь, навичок і якостей формується в процесі реалізації компетентнісного підходу.

Крім того, реалізація компетентнісного підходу до фахової підготовки майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивного навчання вимагає дотримання чіткого алгоритму, який дослідники поділяють на три етапи.

Особистісно-орієнтований підхід реалізується через насиченість змісту освіти життєво важливим пізнавальним матеріалом, підготовки фахівців спеціальної освіти до спільного навчання дітей із рівним рівнем психофізичного розвитку, зокрема, прийняття, розуміння та позитивне ставлення до них, тощо. Основа концепції особистісно-орієнтованого підходу базується на принципі спільності двох планів впливу: зовнішнього (процесуального) і внутрішнього (психологічного). При цьому значущими

характеристиками цього підходу можна назвати рефлексію, діалог і суб'єктність.

Особистісно-орієнтований підхід: стверджує уявлення про сутність людини як особистість; орієнтує організацію педагогічного процесу на особистість як мету, результат і критерій ефективності; вимагає визнання унікальності особистості, права на свободу і повагу; використовує опору на природний процес розвитку творчого потенціалу, саморозвитку особистості.

Центральне місце щодо методологічного обґрунтування підготовки майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивної освіти займає діяльнісний підхід. У сучасній педагогічній науці цей підхід поєднується із системним й трактується як єдиний системно-діяльнісний підхід. Але їх поєднання додає додаткових важелів щодо розроблення певних теоретичних положень.

Апробація моделі здійснювалася через реалізацію педагогічних умов підготовки майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивної дошкільної освіти.

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Гуразда Ю.А.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНЗ-111м НУ «Запорізька політехніка»

КОРЕКЦІЯ ПСИХОМОТОРНОГО РОЗВИТКУ ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ (ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ)

Проблема корекційного навчання та виховання дітей із розладами аутистичного спектру в Україні та й у всьому світі була і залишається актуальною. Насамперед це стосується дітей дошкільного віку, які починають або вже здобувають освіту в закладі дошкільної освіти у формі інклюзивної освіти, у державних чи недержавних освітньо-реабілітаційних установах. В сучасних умовах для успішного розвитку людини потрібна реалізація системи психолого-педагогічних та корекційно-реабілітаційних впливів на психофізичну сферу і, зокрема, в період дошкільного періоду попередження виникнення стійких афективних переживань негативних стереотипів поведінки, подолання негативізму, агресії, самоагресії, страхів, фобій, стресів у дитини, починаючи з раннього та дошкільного віку. Однак реалізація цих завдань ускладнюється тим, що ці порушення психічної сфери дитини стають соціальними чинниками, оскільки породжують у неї цілу низку соціальних страхів, суттєво знижують стресостійкість, гальмують особистісне зростання. Невміння дитини стримувати та контролювати свої афективні прояви, позитивно і емоційно спілкуватися і вчитися разом із

іншими дітьми – є вродженими ознаками аутизму, що обумовлює пошук напрямів і методів корекції таких аутистичних порушень саме в дошкільному віці. Через це особливої актуальності набуває проблема психокорекції аутистичних розладів засобами психомоторики.

Актуальність поставленої проблеми підтверджується кількістю та багатоплановістю наукових досліджень українських авторів. Дитиноцентристські тенденції, які домінують у сучасній українській спеціальній освіті (В. Бондар, О. Глоба, І. Дмитрієва, В. Засенко, І. Кузава, О. Мамічева, С. Миронова, В. Нечипоренко, Н. Пахомова, О. Романенко, Л. Руденко, Н. Савінова, В. Синьов, Є. Синьова, М. Супрун, О. Таранченко, С. Федоренко, І. Чухрій, А. Шевцов, М. Шеремет, Л. Фомічова, О. Хохліна та ін.) і є підґрунтям для розвитку інноваційних організаційних форм, змісту, технологій навчання та виховання дітей із особливими освітніми потребами.

Окремим питанням спеціальної освіти стоїть проблема корекції аутистичних розладів у дітей, яку досліджують українські вчені (Н.Базима, К. Островська, О. Позднякова, Т. Скрипник, В. Тарасун, М.Федоренко, А. Хворова, Д. Шульженко та ін.). Соціально-психологічному спрямуванню корекції аутистичних порушень присвячені дослідження К. Островської, В. Нечипоренко; концепцію навчання і виховання дітей із аутизмом розробили В. Тарасун, А. Хворова; розвитком мовлення та альтернативною комунікацією займалися Н. Базима, І. Логінова, Ю. Товкес; феномен аутистичного розвитку дитини вивчала Т. Скрипник; спеціальну фахову готовність корекційних педагогів до роботи з дітьми із розладами аутичного спектру вивчали О. Мамічева, Х. Сайко, В. Синьов, М. Шеремет, Д. Шульженко, Ол. Шульженко; педагогічним основам корекційної роботи при аутизмі присвятили дослідження Л. Рибченко, Г. Хворова, Д. Шульженко, С. Яковлева; клінічні аспекти дослідження аутистичних розладів у дітей запропоновані Я. Багрієм, М. Рождественською, А. Чупріковим).

Останнім часом підвищився інтерес до розробки корекційних програм для дітей дошкільного віку через аутистичні розлади яких страждають інтелектуальні, комунікативні, емоційно-регуляторні, поведінкові та моторні функції. Зокрема недосконалість моторики дітей характеризується порушенням координації, узгодженості, довільності, прогнозуванні та плануванні рухів, що суттєво впливає на пізнавальні та вольові функції, створює байдуже ставлення до інтеграції в колективі однолітків, здатності навчатися новим рухам, взаємодіяти із середовищем.

Якщо різні аспекти навчання та виховання дітей з розладами аутистичного спектру вивчені досить детально (Н. Базима, К. Островська, В. Тарасун, Т. Скрипник, Г. Хворова, М. Шеремет, Д. Шульженко), то системи корекції психомоторики із використанням засобів фізичного виховання залишили поза увагою вчених, особливо в педагогічному аспекті. Йдеться

про відсутність сучасної ефективної системи корекції та розвитку психомоторної функції дітей старшого дошкільного віку з розладами аутистичного спектру, придатної до використання в закладах дошкільної освіти, реабілітаційних центрах, у домашніх умовах батьками, різними спеціалістами, що працюють з дітьми.

Питання стану психомоторних показників дітей із розладами аутистичного спектру висвітлено в наукових працях К. Островської, І. Риндер, В. Тарасун, Т. Скрипник, Г. Хворової, Д. Шульженко; використання засобів фізичного виховання щодо осіб із раннім дитячим аутизмом досліджували Я. Крет, А. Лавренюк, О. Орес, А. Сімко, Т. Тимофєєва. Але в літературі й досі не описана комплексна послідовна робота від стану діагностики до кінцевого результату.

Психомоторика людини – це складна функціональна система, когнітивно-розумова специфічна діяльність, що залежить від функціонування особливої вищої та периферичної нервової діяльності, сенсорного (аферентного) і рухового (еферентного) відділів та складається із сенсорної, моторної, розумової підсистем управління руховою діяльністю. Її складовими є ідеомоторика, сенсомоторні процеси, довільні моторні процеси.

Онтогенезом моторики називається зміна рухів і рухових можливостей людини протягом її життя. Дитина від народження не володіє навіть найпростішими довільними рухами. З віком рухові можливості розширюються, досягають розквіту в молодості і поступово знижуються до старості.

На розвиток психомоторики впливають два основні фактори – дозрівання і навчання. Дозріванням називаються спадково обумовлені зміни анатомічної будови та фізіологічних функцій організму, що відбуваються протягом життя людини: збільшення розмірів і зміна форми тіла дитини в процесі її росту; зміни, пов'язані зі статевим дозріванням, старінням тощо. У ранньому дитинстві величезне значення має дозрівання нервово-м'язового апарату (зокрема кори великих півкуль головного мозку, що до моменту народження ще не сформувалася). В основних рисах руховий апарат дитини формується лише до 2–2,5 років. Психомоторика ж розвивається паралельно з усвідомленням та відчуттям дитиною свого тіла і рухів.

Навчання – освоєння нових рухів чи удосконалення їх під впливом спеціальної практики, навчання чи тренування. Не завжди легко визначити, що саме лежить в основі тієї чи іншої зміни рухових показників – дозрівання чи навчання, особливо в дитячому й переддошкільному віці (до 3 років). Механізм навчання дитини сидінню чи ходьбі полягає в тому, що її нервова система і м'язовий апарат настільки дозріли, що вона може це зробити без навчання, тому навчати цих рухів зовсім не потрібно. Навчання є ефективним лише тоді, коли вже досягнутий необхідний ступінь анатомо-фізіологічної

зрілості організму, а зовсім без навчання (хоча б у вигляді можливості спостерігати правильний зразок) оволодіння новими рухами неможливе. Це доводиться зокрема тим, що діти, виключені з людського суспільства, не опановують типові для людини рухи, наприклад прямоходіння. Онтогенез моторики визначається взаємодією дозрівання і навчання.

Залишаються не з'ясованими питання про уніфіковану діагностику, підбір засобів, методів і форм занять, що матимуть позитивний вплив на корекцію психомоторних показників дітей старшого дошкільного віку із розладами аутистичного спектру; не визначені умови та форми співпраці з сім'єю; відсутня цілісна розробка методичного супроводу застосування засобів фізичного виховання в корекції психомоторики. Таким чином, соціальна й психологічна значущість означеної проблеми та її недостатнє вивчення зумовили вибір теми дослідження «Корекція психомоторного розвитку дітей з розладами аутистичного спектру засобами фізичного виховання».

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Жовнер О.В.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНЗ-111м НУ «Запорізька політехніка»

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВОЛОНТЕРСТВА

Україна – це наочний приклад спонтанного волонтерства для всього світу. З настанням складних часів в країні багато людей усвідомили необхідність активної участі в житті суспільства. Ми можемо побачити наскільки активно люди долучаються до волонтерського руху, вони хочуть бути учасниками змін у політичному, соціальному та інших сферах життя.

Волонтери – це люди різного віку і професій з різних сфер і прошарків суспільства, які віддають частину своїх сил, часу, знань на користь інших людей і суспільства в цілому. Сьогодні активно діють тисячі волонтерських організацій, що зосередили свою увагу на подоланні нестатків і відстоюванні інтересів людей або допомоги. Всі ці люди своїм прикладом та діями демонструють готовність, самовідданність. Волонтерство - це рух, який об'єднує людей, які прагнуть зробити внесок на своє благо та суспільства.

Зараз ми можемо побачити, що люди усвідомили, що можуть робити зміни та вирішувати багато суспільних проблем, не очікуючи допомоги від держави. Майже кожна людина, яка має свою громадянську позицію, намагається долучатися хоч якоюсь мірою до волонтерського руху, використовуючи свої сили на допомогу людям. Також ми можемо побачити, що завдяки активному волонтерському руху, формується і громадське суспільство.

Сьогодні волонтерський рух в Україні має глобальний характер.

Волонтерство – має дві сторони. Воно є допомогою людям і також є допомогою самим волонтерам. Волонтерство може бути корисним для волонтера, це спосіб:

- заспокоєння для себе;
- бути потрібним;
- будувати соціальні відносини;
- застосовувати на практиці свої моральні та релігійні принципи;
- набувати нові навички;
- знайти підтримку й друзів;
- відчувати себе здатним щось зробити;
- почути себе добре.

Добровільність, добровільний вибір як відображення особистої позиції - це основний принцип волонтерства. Відомо, що людина може максимально реалізувати себе в будь-якому виді діяльності, якщо вона працює без примусу, добровільно. Відмінною рисою волонтера є те, що, виконуючи ту чи іншу роботу, волонтер усвідомлено йде на повну відсутність грошової винагороди чи свідомо погоджується на значно занижену оплату своєї праці, маючи при цьому реальну можливість за свої послуги одержати більш високий заробіток. Ще одна найважливіша відмінна ознака волонтерства - це соціальна значущість роботи, яку виконують волонтери.

Волонтерство - дає можливість людині відчувати себе важливим, зробивши реальний внесок у розвиток якоїсь справи. Вже є розуміння того, що великі справи можуть робитися маленькими кроками звичайних людей. Такі зміни можуть бути прикладом для наслідування, тож люди йдуть і йдуть у волонтерство.

Дехто має багато питань, чому люди працюють безкоштовно? Чому люди хочуть бути волонтерами? Що вони шукають? Яку проблему для себе намагаються вирішити? Який недолік підштовхує їх до цього вчинку?

У кожного є своя мотивація.

Мотивація - це те, що штовхає нас виконати будь-яку дію відповідно до потреби, яка виникла в нас. Мотивована людина готова до дії, що задовольнить її потреби.

Дослідження свідчать: часто в якості мотивації для волонтерської роботи виступає потреба у спілкуванні з іншими людьми;

- волонтерство відповідає потребі бути членом групи, цінностям і цілям якої волонтер може повністю відповідати;

- люди середнього віку хочуть працювати в добре організованій групі, а старше покоління - отримати від волонтерської праці забезпечення комфортного емоційно-психологічного стану.

Для деякого дуже сильні мотиви пов'язані з одержанням нових навичок, рекомендацій для прийому на оплачувану роботу. Часто ці мотиви з'являються у зв'язку з тим, що роботодавці воліють приймати на роботу людей, які мають досвід.

Але всі потенційні волонтери важливою умовою називають можливість самореалізації, поважне ставлення до своєї діяльності, а іноді і визнання їхніх заслуг.

Отже, для успішної роботи з волонтерами є визначення значення слова «волонтер», що відіграє важливу роль у певних ситуаціях:

- визначення кола діяльності волонтерів у організації; опис навичок і вмінь, очікуваних організацією від волонтера;
- розуміння потреб як волонтера, так і організації; розробка процесу набору волонтерів; проведення загальних інформаційних зборів;
- опис посадових обов'язків; координування навчання й розвитку волонтерів;
- розуміння волонтером місії організації;
- підтримка й контроль волонтерів; роз'яснення взаємин між волонтерами та персоналом;
- створення системи заохочення волонтерів.

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Зуб А.М.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНз-111м НУ «Запорізька політехніка»

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЗДАТНОСТІ ДО САМОРЕГУЛЯЦІЇ У ДОШКІЛЬНИКІВ З СИНДРОМОМ ДАУНА (ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ)

Стрімкий розвиток інклюзивної освіти в Україні та її інтеграція до європейського освітнього простору детермінували спрямованість сучасного реформування освіти та новітніх завдань і вимог до навчання та виховання дітей з порушеннями розумового розвитку. Серед таких вимог особливого значення набуває формування спектра їхніх життєвих компетенцій та життєвої компетентності. Також спостерігається збільшення наукового та практичного інтересу до вивчення особистості дошкільників з синдромом Дауна, зокрема їхньої саморегуляції. Зміна контингенту спеціальних загальноосвітніх шкіл позначилась на збільшенні кількості цих дітей не тільки у спеціалізованих, а й у загальноосвітніх навчальних закладах. Як наслідок, невирішеність проблем розвитку дітей з синдромом Дауна в дошкільному віці та відсутність самостійних досліджень проблем їхньої

саморегуляції, сформованість якої вказує на готовність такої дитини до шкільного навчання, й зумовило актуальність дослідження.

Найбільш дослідженими та описаними в сучасній спеціальній психології є проблеми функціонування пізнавальної діяльності та корекції її порушень; виявлення специфіки розвитку просторових уявлень, сенсорного розвитку; розвитку психічних процесів, мислення та мовлення; порушень поведінки та процесу соціалізації дітей з розумовою відсталістю (І. Баскакова, Л. Борщевська, М. Гнездилова, Д. Ісаєв, В. Ковальова, А. Обухівська, В. Петрова, В. Пінський, В. Синьов, Н. Стадненко, О. Хохліна, Ж. Шиф та ін.). Достатньо розгорнутий характер містять дослідження специфіки психічного розвитку дітей з синдромом Дауна. Зокрема, констатується варіація недорозвинення пізнавальної діяльності їхнього мовлення (А. Альохіна, М. Беркетова, Г. Ворсанова, І. Демидова, П. Жіянова, Р. Ковтун, Т. Медведєва та ін.); нестійкість афективної сфери – від в'ялості, апатії до розгальованості, збудливості (Н. Тертична, Г. Головань); надмірна здатність розконцентрувати увагу (К. Давиденкова, І. Ліберман, А. Кошелева та ін.); затримка розвитку статичних і локомоційних функцій, різних видів моторики, особливо дрібної (М. Беркетова, Р. Ковтун, П. Лаутеслагер, О. Мозолок-Коновалова та ін.); значне відставання у розвитку активного мовлення при відносно збереженому його розумінні (Р. Ковтун, S. Buckley, G. Bird та ін.).

Теоретичний аналіз психологічних та педагогічних наукових досліджень підтверджує наявність результатів досить широкого й поглибленого вивчення різних проблем, явищ, функцій, утворень як складових змісту саморегуляції такими вченими та представниками різних теоретичних шкіл як А. Бек, М. Бернштейн, В. Бех, Л. Виготський, Б. Зейгарнік, В. Калін, Дж. Келлі, О. Конопкін, К. Левін, О. Леонтєв, А. Маслоу, К. Мілюхін, К. Роджерс, С. Рубінштейн, З. Фрейд, М. Ярушкін, В. Ядов та іншими. На жаль, спеціальних самостійних досліджень проблеми здатності до саморегуляції в дошкільному віці в психологічній науці немає, за винятком наукових здобутків в психологічних роботах вікової та педагогічної психології М. Й. Боришевського, П. Р. Чамати, в спеціальній психології – Н. О. Макарчук, О. А. Прокопенко.

Саморегуляція з погляду когнітивно-поведінкового підходу визначається положеннями про те, що більшість поведінкових проблем є наслідком недоопрацювання або «пропусків» у навчанні та вихованні; між поведінкою людини та оточуючим її середовищем існують реципрокні взаємини; випадковий досвід залишає більш помітний відбиток на особистості, аніж вплив традиційної моделі «стимул-реакція»; моделювання поведінки являє собою одночасно і навчальний, і психотерапевтичний процес (А. Бек, Дж. Бек, А. Еліс, Дж. Келлі та ін.).

Представники гуманістичного підходу (Ш. Бюллер, С. Джулард, А. Маслоу, Р. Мей, К. Роджерс, В. Франкл та ін.) вбачають в психічній саморегуляції гармонізацію людиною своїх внутрішніх і зовнішніх відчуттів у ставленні до самої себе та світу, що оточує її. Результати вивчення та розробки проблеми внутрішньої регуляції або саморегуляції з позиції суб'єктного підходу представлені у роботах М. Бернштейна, У. Кенона, О. Конопкіна, Ш. Надирашвілі, Й. Фейгенберга, В. Ядова, М. Ярушкіна та інших, які досліджували даний феномен з погляду розуміння й пояснення загальних закономірностей побудови та реалізації людиною власної довільної активності. Існують сучасні дослідження особистісної саморегуляції підлітків з порушеннями розумового розвитку.

Прибічники діяльнісного підходу визначають передумови до розуміння активної суб'єктивної позиції особистості в регуляції власної діяльності, за яких саморегуляція виступає цілісною системою, що представлена наявністю у суб'єкта мети власної довільної активності, моделі значущих умов діяльності, системи критеріїв успішної діяльності, інформації щодо реально існуючих результатів, оцінки відповідності реальних результатів критеріям успіху рішення щодо необхідності та характеру корекції діяльності (О. Леонтьєв, О. Конопкін, Н. Круглова, В. Морсанова, О. Осницький та ін.).

У свою чергу, особистісний підхід, реалізуючи принципи гуманістичної парадигми в науці, передбачає орієнтацію в організації діяльності на особистість як ціль, суб'єкт, результат та головний критерій його ефективності (І. Бех, Л. Виготський та ін.).

З огляду на вищевказане, виявлено, що проблема саморегуляції обумовлюється невирішеністю в теоретико-методологічному та прикладному аспектах суперечностей між відсутністю в спеціальній психології чіткої взаємоузгодженої системи критеріїв і показників ефективності становлення особистості розумово відсталої дитини у дошкільному віці. Йдеться про формування її психічної діяльності, з одного боку, та відсутність методологічної системи досліджень і прикладних технологій формування її здатностей до саморегуляції – з іншого. Як наслідок, вирішення проблеми формування здатності до саморегуляції у дошкільників з синдромом Дауна слугуватиме теоретико-методологічним підґрунтям для створення ефективних корекційно-розвивальних технологій формування саморегуляції особистості такої категорії дітей дошкільного віку, що сприятиме формуванню їх психолого-педагогічної готовності до навчання у школі, шкільної успішності, виробленню життєвої компетентності цих дітей.

Вітчизняна та зарубіжна наука має відомості стосовно людей з синдромом Дауна, які носять достатньо розгорнутий характер. Зокрема, спостерігається популяризація результатів здебільшого біологічних та клінічних досліджень цього синдрому. Також останнім часом зросла і

кількість психолого-педагогічних досліджень. Йдеться про виявлення особливостей психічного розвитку дітей з синдромом Дауна, визначення особливостей розвитку їхньої дрібної моторики та констатація специфіки їхньої пізнавальної діяльності. Основна увага вітчизняних науковців приділяється дослідженням стану функціонування інтелектуальної діяльності дітей з синдромом Дауна.

Проблема вивчення людей з синдромом Дауна довгий час була прерогативою медичної науки, оскільки важливого значення мають біологічні фактори в оцінці інтелектуальних здібностей цих дітей. Підставою для виділення цієї категорії дітей в окрему нозологічну підгрупу, їх соціальна ізоляція ґрунтується на стереотипах медичної практики, поряд з рівелюванням об'єктивних психологічних оцінок їх інтелектуального розвитку.

Отримані в першій половині ХХ сторіччя результати спостережень і тестування інтелекту дітей з синдромом Дауна дозволяють стверджувати, що у своїй більшості вони мають глибокі порушення розумового розвитку. Відображенням поглядів більшості фахівців на проблему навченості дітей з синдромом Дауна можна вважати думку відомого лікаря Ж. Лежена, висловлену в середині 70-х рр. ХХ ст. в журналі «Психологія сьогодні» про те, що жодна така дитина не має достатнього для навчання ІQ.

Нагальність цієї проблеми та відсутність її ґрунтового наукового висвітлення в сучасній спеціальній психології й зумовило вибір теми наукового дослідження: «Психологічні основи формування здатності до саморегуляції дошкільників з синдромом Дауна».

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Іванілов Д.В.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-111м НУ «Запорізька політехніка»

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ГОТОВНОСТІ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ)

Сучасний етап розвитку теорії і практики спеціальної освіти характеризується посиленою увагою до поглибленого вивчення особливостей психофізичного розвитку дітей з розладами спектру аутизму.

Аутистичний спектр можна розділити на чотири групи.

Для першої групи найбільш характерні глибокі і складні порушення. Діти з таким діагнозом не здатні обслуговувати себе, у них повністю відсутня потреба у взаємодії з оточуючими. Пацієнти невербальні.

У дітей другої групи можна помітити наявність жорстких обмежень в моделях поведінки. Будь-які зміни у схемі (наприклад, невідповідність у звичному режимі дня або обстановці) можуть спровокувати напад агресії і зрив. Дитина достатньо відкритий, але мова його проста, побудована на ехолоалії. Діти з цієї групи здатні відтворювати побутові навички. Для третьої групи характерна більш складна поведінка: діти можуть бути дуже захоплені яким-небудь предметом, видаючи потоки енциклопедичних знань при розмові. З іншого боку, побудувати двосторонній діалог дитині складно, а знання про навколишній світ фрагментарні.

Діти четвертої групи вже схильні до нестандартного і навіть спонтанного поведінки, але в колективі боязкі і сором'язливі, важко йдуть на контакт і не проявляють ініціативу при спілкуванні з іншими дітьми. Можуть відчувати труднощі з концентрацією уваги.

Окремо виділяють синдром Аспергера.

Синдром Аспергера – одна з форм функціонального аутизму. Це порушення відрізняється від класичної форми. Наприклад, у дитини присутня мінімальна затримка в розвитку мови. Такі діти легко йдуть на контакт, можуть підтримати розмову, хоча він більше нагадує монолог. Пацієнт може годинами розповідати про цікавлять його речах, і зупинити його досить важко. Діти не проти ігри зі своїми однолітками, але, як правило, роблять це нетрадиційно. До речі, присутній і фізична незграбність. Часто хлопці з синдромом Аспергера мають неабиякий інтелект і хорошу пам'ять, особливо якщо мова йде про їх цікавлять речі.

Гостро постає питання діагностики розладів аутистичного спектру та виявлення особливостей формування пізнавальної готовності до навчальної діяльності, психічних функцій, розвитку емоційно-вольової сфери, соціальних відносин, комунікативної поведінки, що має велике науково-практичне значення. Перед психолого-педагогічною наукою стоїть необхідність створення педагогічних умов навчання та виховання, які б підвищували рівень пізнавальної готовності до навчальної діяльності дітей з розладами аутистичного спектру старшого дошкільного віку.

Деякі аспекти досліджуваної проблеми знайшли відображення у наукових працях О. Аршатської, Н. Базими, Ю. Бондаренко, М. Ліблінг, К. Лебединської, І. Мамайчук, К. Островської, Л. Рибченко, В. Синьова, Т. Скрипник, В. Тарасун, М. Шеремет, Д. Шульженко та інших. На думку вчених, наявність розладів аутистичного спектру призводить до появи особливих труднощів у побудові корекційного підходу, розробці психолого-педагогічних умов, формуванні когнітивного компоненту, соціалізації, навчальної поведінки.

У дослідженнях Н. Базими вивчалися психолого-педагогічні умови та корекційно-розвивальна методика формування мовленнєвої активності у

дітей з розладами аутистичного спектру старшого дошкільного віку. Дослідниця Л. Рибченко зосереджувала увагу на процесі організації корекційної роботи з дітьми з розладами аутистичного спектру у дошкільних та шкільних спеціальних та інклюзивних навчальних закладах. Особливу увагу в наукових роботах приділяють медичним, психологічним та педагогічним аспектам дитячого аутизму щодо його розуміння, особливостей та шляхів корекції розвитку дитини зі спектром аутистичних порушень (О. Баєнська, Н. Базима, А. Колупаєва, С. Конопляста, Т. Скрипник, К. Островська В. Тарасун, Г. Хворова, А. Чуприков, Д. Шульженко, Л. Шипіцина та ін.)

Освіта є надзвичайно важливим фактором для розвитку дитини з аутизмом, реалізації її особистісного потенціалу, засобом виправлення аутистичних порушень, одним із шляхів інтеграції в соціум. Проблема стану готовності до навчання аутистичних дітей є актуальною, і потребує особливої уваги та єдиного підходу у підготовці дітей означеної нозології до навчальної діяльності. Готовність до навчання у школі є інтегративною характеристикою психічного розвитку дитини, яка охоплює компоненти, що забезпечують її успішну адаптацію до умов та вимог школи. Цей феномен постає як загальна (психологічна) і спеціальна готовність до навчання у школі, в якій розкриваються рівні розвитку тих психологічних якостей, що найбільше сприяють нормальному входженню у шкільне життя, формуванню навчальної діяльності.

Актуальність означеної проблеми та її недостатня розробленість зумовили вибір теми дослідження «Соціально-психологічні особливості формування пізнавальної готовності дітей старшого дошкільного віку з розладами аутистичного спектру до навчальної діяльності».

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Ігнатченко А.С.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-111м НУ «Запорізька політехніка»

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ПЕРСОНІФІКАЦІ ПРОФЕСІЙНИХ ЗНАТЬ У ПРОЦЕСІ ПВДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ПСИХОЛОГА

Велике значення для соціалізації особистості персоніфікованої професійної освіти, яку потрібно розглядати як безперервний інтегрований педагогічний процес. Персоніфікована освіта – це, як мінімум, індивідуальний, особистісно-орієнтований процес, що спрямований на максимальний соціально-професійний розвиток особистості й ґрунтується на властивому їй прагненні до самоактуалізації, самовдосконалення.

Затвердження особистісно-орієнтованої парадигми в теорії і практиці освіти поставило принцип персоніфікованого підходу до професійної освіти ... фахівців у ряд найбільш актуальних та значущих проблем.

Таким чином, принципами персоніфікації професійних знань можна визначити:

1. Сміслоорієнтацію – усвідомлення та конструювання учасниками психолого-педагогічної взаємодії смислів навчання та поєднання цих смислів із системними; поєднання індивідуальних і групових, а також системних смислів навчання та взагалі пізнавальної діяльності, загалом занурення у певну галузь знань відповідно до смислів діяльності.

2. Суб'єктність у персоніфікованій взаємодії як реалізацію гуманістичної спрямованості навчальної та професійної діяльності. Цей принцип передбачає: сприяння розвитку особистості, ґрунтуючись на піклуванні про прогресивні наміри учасників психолого-педагогічної взаємодії, спільне створення відповідних умов навчання та набуття професії; урахування загальнолюдських прав, повага до особистості, визнання самоцінності та значущості кожного; засвоєння професійних культурних норм і зобов'язань стосовно учасників психолого-педагогічної взаємодії; рівноправне спілкування на основі свободи висловлювання та поваги до позицій учасників спільного процесу.

3. Культивування і фасилітацію індивідуального професійного пізнавального інтересу як екологічного мотивувального компонента навчальної та професійної діяльності та взаємодії. Шлях вивчення сутності професійної діяльності та взаємодії від спостережень за явищами в конкретних психолого-педагогічних ситуаціях, в самостійних «відкриттях» елементарних закономірностей до узагальнень і поступового засвоєння абстрактних понять – найприродніший і тому більш ефективний, короткостроковий та цікавий.

4. Доступність актуальної інформації про об'єкти вивчення та їх системні взаємозв'язки і властивості; доступність набуття досвіду та інформації у практичних умовах психолого-педагогічної діяльності. Орієнтація на виробленні вміння висловлювати свої думки та адекватно виражати емоції в процесі психологічної консультації здійснюється завдяки самостійному плануванню чи спонтанному смислово акцентуванню, що допомагає у процесі спілкування вирішити професійні та навчальні завдання.

5. Діалогічність і відкритість – як реалізацію сучасних технологій навчання та організаційну форма навчання. Всі пізнавальні та навчальні завдання вирішуються в умовах спільної діяльності, кооперації та співробітництва. Система міжособистісного спілкування вибудовується з акцентом на культуру професійного психолого-педагогічного спілкування і

взаємин. У навчанні процес спілкування виступає як предмет спеціального вивчення.

6. Екологічність – сприяння природним процесам пізнання, навчання, вчення традиційними та новітніми засобами побудови психолого-педагогічної взаємодії. Цей принцип асоціюється з принципом евристичної основи змісту навчання. Як зазначає Л. Ігнатова, говорячи про евристичне навчання, евристичну діяльність або евристичну основу знань, маємо на увазі навчання, діяльність або знання, в основі яких лежить самостійне відкриття чогось нового, суб'єктивно значущого.

7. Профіцитарність – утвердження наявного достатнього досвіду та загальних психологічних основ особистості у певному контексті; дослідження та утвердження достатніх умов для здобуття нових знань, професії та ідентичності. Схематично цей принцип можна виразити так: «Проблемність (дефіцит, критичне бачення) – Надлишок – Профіцитарність». Профіцитарність виражається ще і як утвердження достатнього наявного теоретичного досвіду, який реалізується у межах наукового пізнання (як накопичене теоретичне підґрунтя класиків науки, наявність доступу до цих ресурсів тощо).

8. Надлишок – вихід за межі, творчі прояви, надситуативна активність, «надлишок бачення»; а також новоутворення під час встановлення персоніфікованих професійних психологічних зв'язків у суспільній діяльності; урахування і використання надлишку насиченості інформативного і «знаневого» середовища, продуктів, організаційних форм пізнавальної діяльності (у складі навчальної, трудової, творчої, комунікативної та інших видів діяльності), надлишку можливостей для конструювання особистісних смислів і стратегій пізнавальної, навчальної, професійної діяльності та життєдіяльності загалом.

9. Доцільність – на знанєвому і на інтуїтивному підсвідомому рівнях «відчуття правильності» (П. Лушин) як витоку розвитку рефлексивності студента-психолога.

10. Відповідальність – як прояв авторства й уособлення (представництва) певної системи знань та професійного середовища кожним індивідом і як прояв експертності – певного ситуаційного чи контекстного «авторитаризму» (наприклад, упевненість у вираженні власної професійної чи особистісної позиції).

11. Голографічність знань (багатозначність та багатозначущість) – урахування проявів полісуб'єктності, різноманіття інтерпретацій, «картин світу» тощо; трансформація смислів залежно від контекстів і цілей.

12. Процесуальність (непостійність, зміна) – урахування зміни та незворотності психологічних новоутворень, періодичної хаотичності та суперечливості перебігу психологічних процесів.

13. Системність – урахування системних факторів – від суто особистісних (особистість як відкрита органічна система) до належності певним соціальним спільнотам.

14. Неекспертність (П. Лушин) у ситуаціях надлишку неструктурованої інформації чи «надлишку бачення» як відмова від авторитарних способів контролю та управління ситуаціями.

15. Принцип «участі», який сконструйований нами у ході дослідження як ступінь, міра присутності, вираженості, заангажованості, взаємовпливу у професійній, навчальній сфері та у певному соціальному середовищі (дотримання певних правил, культурних і професійних традицій, ритуалів, застосування професійної мови, імідж). Цей принцип реалізується як на рівні так називаної «участі» й небайдужості до самого себе, так і на інших системних рівнях і поєднується з принципом відповідальності та іншими означеними принципами.

16. Принцип критичності в ситуаціях визначення та ідентифікації нового, невідомого.

Завдяки означеним принципам відбувається персоніфікація професійних знань усіх учасників психолого-педагогічної взаємодії. Цей процес характеризується циркуляцією «живих знань» у результаті суспільної діяльності усіх учасників психолого-педагогічного процесу та асоціюється з передачею майстерності. Майстер тут персоніфікує своєю особистістю професію і взаємодіє на цих підставах зі студентами і молодими спеціалістами, які, в свою чергу, персоніфікують потенції власного сприйняття професійного досвіду, світосприйняття та світогляду.

У контексті дослідження персоніфікації професійних знань зазначимо, що, на відміну від методології, яка становить «знання про знання», теорія є саме знанням, що рефлексується (методологією). У результаті персоніфікованої психолого-педагогічної взаємодії в учасників спільного пізнавального процесу виникають або проявляються нові можливості робити винаходи, відкриття та створювати теорію як форму самоорганізації знань, у тому числі професійних.

Таким чином, об'єктом методології персоніфікованої психолого-педагогічної взаємодії може бути перцептивне, «буттєве» і наукове знання, здобуте в результаті такої взаємодії, а предметом – закономірності, тенденції та динамічні процеси досягнення життєвих результатів чи збереження конструктивної активності.

Виникають підстави та умови для достатньо продуктивної та творчої трансформації наукових знань у практичні та особистісно-значущі і, навпаки, – особистісні буттєві повсякденні знання перетворюються в наукові, прикладні професійні.

Отже, в результаті теоретичного та експериментального дослідження було сформульовано принцип персоніфікації як такий, що сприяє виникненню й інтеграції нової професійної ідентичності.

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Колодяжна І.В.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНз-111м НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІДЛІТКІВ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ (ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ)

Одним із пріоритетних напрямів Національної стратегії розвитку освіти в Україні є забезпечення особистісного розвитку людини. Наразі набули актуальності дослідження щодо розроблення сучасних технологій корекційно-компенсаторної роботи для осіб з особливими освітніми потребами, створення умов для реалізації їх прав. Особлива увага зосереджується на новітніх та перспективних дослідженнях особистості таких дітей, зокрема особливостей функціонування особистості з порушеннями інтелектуального розвитку в рамках психолінгвістики, нейропсихології, доповнюються знання в сфері психології особистості, вікової та гендерної психології, оновлюються методики психологічної діагностики та технологій психокорекції і психотерапії.

Формування і розвиток особистості з порушеннями інтелектуального розвитку також пов'язане з трансформаційними процесами світових освітніх систем (глобального і локального рівня трансформацій), що веде до якісних змін суспільної парадигми. Зважаючи на це, серед актуальних проблем сучасної спеціальної психології вбачаються не лише формування побутових навичок (навичок самообслуговування), набуття базових вмінь, знань та професії. Нового значення набувають такі поняття як емоційний та соціальний інтелект, формування емоційного інтелекту; становлення особистісних компетентностей (не тільки професійних) у осіб з порушеннями інтелектуального розвитку, особистісна саморегуляція, самоконтролю, психолінгвістичні особливості емоційної і поведінкової сфери особистості тощо.

Наразі тривають пошуки шляхів забезпечення ефективної організації психологічного супроводу осіб з порушеннями інтелектуального розвитку, формування поведінкових аспектів у процесі навчання та соціальної адаптації в динамічно мінливому соціумі, оскільки однією із домінантних змін, що виникає під впливом порушення інтелектуальної діяльності є дисфункція процесів регуляції емоцій і афективних станів. Упередження руйнівного

впливу означених деформацій на становлення особистості можливе шляхом розробки ефективних технологій діагностики стану сформованості та функціонування сфери емоцій.

Становлення емоційної сфери безпосередньо впливає на розвиток особистості, який відбувається під впливом внутрішніх (темпераменту, характеру, самооцінки) та зовнішніх чинників (соціальне оточення). Знання особливостей розвитку емоційної сфери на етапі становлення індивідуальності дає змогу цілеспрямовано управляти емоціями, добирати відповідний психологічний супровід та сприяти якісному розвитку цієї сфери. Вчасне, коректне формування емоційної сфери на етапі дорослішання особи дає змогу впливати на якісне становлення особистісного самоконтролю, самоідентифікації, формування «Я-концепції» та ефективне проходження інтеграції, адаптації та соціалізації осіб з порушеннями інтелектуального розвитку, що будуть зорієнтовані на формування і розвиток власних потенційних можливостей. Важливим при цьому є створення соціальних, психологічних і педагогічних умов для відповідного фізичного, інтелектуального, психічного та соціального формування таких складових особистості як життєві компетентності, емоційний та соціальний інтелект, емпатія.

Аналіз наукової літератури свідчить про те, що існує чимало праць з проблем емоційного інтелекту особистості з нормальним рівнем інтелектуального розвитку. Ґрунтовні дослідження, які виникали в зв'язку із описом структурнофункціональної моделі інтелекту суб'єкта (О. Вільготський, Д. Завалишина, О. Закревська, Л. Заскіна, Д. Марченко, М. Смульсон, Б. Теплов, Д. Ушаков, М. Холодна), присвячені переважно окремим аспектам або емоційному інтелекту, як інтегрованому компоненту соціального інтелекту. Цілісне вивчення емоційного інтелекту особистості у дорослому віці представлено в дослідженнях щодо характеристики структури, механізмів та особливостей генези на різних вікових етапах (Л. Андрієнко, Л. Булгакова, Л. Булгакова-Чорна, Г. Герасименко, Я. Кандзюба, М. Куценко, А. Олексієва, О. Олексієва, М. Микитенко, С. Пащенко, та ін.). У суміжних напрямках досліджень в галузі соціальної, педагогічної та вікової психології висвітлювалися окремі дотичні до даної проблематики питання, які можна розподілити на декілька напрямів. Так, проблемами походження й сутності емоційного інтелекту займалися Г. Айзенк, Г. Гарднер, Дж. Гілфорд, М. Саллівен, Ч. Спірмен, Р. Стернберг, Л. Терстоун, Р. Торндайк та ін., які визначали емоційний інтелект як самостійне утворення в структурі академічного інтелекту особистості (IQ), як інтегративну здатність адекватно сприймати, розуміти і прогнозувати поведінку, діяльність інших.

У працях І. Андрєєвої, О. Власової, О. Василенко, С. Дерев'янка, Н. Ковриги, Д. Люсіна, М. Манойлової, Е. Носенко Д. Пагани, О. Федорової, Л.

Чухно та інших досліджено соціально-психологічні властивості особистості та індивідуальні здібності, які визначають структурні складові емоційного інтелекту та його вплив на процесуально-діяльнісні складові особистості.

Зазначимо, що дослідження наукової категорії «емоційний інтелект» у роботах українських науковців довгий час відбувалися через складові та суміжні категорії, що були протилежними до розуміння «емоційного інтелекту», як було означено його першодослідниками та фундаторами, як-то американськими психологами Р. Бар-Оном, Д. Гоулменом, Д. Карузо, Дж. Майером, П. Саловей, Н. Холлом. Зокрема йдеться про такі категорії: «емоційне самоусвідомлення» (О. Власова), «емоційне мислення» (О. Тихомиров), «емоційна компетентність» (В. Охрименко), «емоційне розуміння» (Е. Гресь), «емоційна розумність» (Е. Носенко), «емоційна грамотність» (О. Борзунова), «емоційне знання» (М. Микитенко), «розуміння почуттів» (П. Назаренко), «афективне знання» (Л. Андрієнко) тощо.

Комплексні дослідження саме емоційного інтелекту здійснювались переважно в межах загальної психології та психології особистості. Наукові розвідки провадилися здебільшого щодо проблем функціонування емоційного інтелекту у осіб, які не мають порушень розумового розвитку і стосовно початку юнацького віку й більш дорослої особистості. Досліджень емоційного інтелекту осіб з порушеннями інтелектуального розвитку безпосередньо у підлітковому віці в психологічній науці ж нині бракує.

Актуальність дослідження психології емоційного інтелекту осіб з порушеннями інтелектуального розвитку обумовлена не лише браком подібних досліджень у спеціальній психології, а, насамперед, труднощами підліткового віку, його динамічністю, неоднозначністю, відсутністю емоційної стабільності особистості в цей віковий період; окрім цього - специфікою формування особистості з порушеннями інтелектуального розвитку (особливості формування емоційної, вольової, поведінкової сфери, особистісної регуляції тощо); а також нагальною потребою розроблення ефективних технологій розвитку, психологічного супроводу особистості з особливими освітніми потребами на різних вікових етапах її становлення.

Відтак, недостатність наукових даних щодо сутності емоційного інтелекту підлітків з порушеннями інтелектуального розвитку, його особливостей формування у різних гендерних груп означених підлітків, вплив на становлення особистості у підлітковому віці, відсутність специфічного психологічного супроводу (спеціально спрямованих технологій психологічної корекції та терапевтичного впливу) емоційного інтелекту особистості підлітка з порушеннями інтелектуального розвитку зумовили вибір теми дослідження: «Особливості розвитку емоційного інтелекту підлітків з порушеннями інтелектуального розвитку».

УДК 159.9

Бочелюк В. Й.¹, Мандик М.О.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНз-111м НУ «Запорізька політехніка»

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ СФОРМОВАНOSTI УЯВЛЕНЬ ПРО НАВКОЛИШНІЙ СВІТ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

На сучасному етапі реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» й прагнення до європейських цінностей, орієнтовано на реалізацію сучасних концепцій освіти й потенційних можливостей кожної дитини та зумовило зміни щодо суспільного ставлення до осіб з порушеннями психофізичного розвитку. Міжнародні тенденції, проголошення Всесвітньої декларації прав людини, Конвенція про права дитини, державна політика в системі освіти надали кожній дитині гарантоване право на розвиток, виховання і навчання відповідно до своїх можливостей, зокрема учням з інтелектуальними порушеннями, отримати комплексну професійну підтримку в умовах інтелектуального дизонтогенезу.

Зміни, що стосуються контингенту спеціального закладу загальної середньої освіти у результаті зростання чисельності учнів з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня, які донедавна не були включені в освітній простір, призвели до необхідності підсилення корекційної спрямованості педагогічного процесу з акцентом на пізнавальній діяльності такої категорії дітей. Означені зміни зумовили виникнення потреби в розробленні сучасного змістового й методичного забезпечення з використанням педагогічних технологій, які забезпечують сприятливі умови для розвитку та соціальної адаптації – провідних векторів навчання школярів з інтелектуальними порушеннями.

Значний внесок у розвиток освітнього процесу в загальноосвітньому просторі для дітей з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня було зроблено вченими, в працях яких обґрунтовано та висвітлено основні напрями корекційно-розвивальної роботи (Г. Блеч, Л. Вавіна, А. Ватажина, О. Віннікова, І. Гладченко, Ю. Галецька, М. Кузьмицька, О. Маллер, М. Матвеева, С. Миронова, О. Мякушко, М. Рейдидбойм, В. Синьов, М. Супрун, С. Трикоз, К. Турчинська, О. Хохліна, Г. Цикото, О. Чеботарьова, Z. Petronik, L. Mariga, R. MrConkey, H. Myezwa та ін.).

Серед широкого кола досліджень, що присвячені навчанню і розвитку, на особливу увагу заслуговують такі, що розглядають питання формування уявлень про навколишній світ у молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня, оскільки навколишнє

середовище є підґрунтям для організації різних видів діяльності дитини, що спонукають до аналізу, вивченню предмету чи явища, сприяють активному засвоєнню та використанню набутих знань. Саме уявлення про навколишній світ виступають у якості підґрунтя для вирішення першочергових практичних і пізнавальних завдань, що передбачають оперування реальними об'єктами природи. Водночас формування елементарних уявлень про навколишній світ, комунікації та трудової діяльності у дітей з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня є необхідною умовою для їхнього максимально успішного включення у життя соціуму відповідно до їх потенційних можливостей та підвищення ступеня незалежності повсякденного функціонування.

Проблемі формування у дітей уявлень про навколишній світ присвячено ряд досліджень (Т. Байбара, О. Біда, Ф. Кисельов, В. Пакулова та ін.). Специфіку ознайомлення з природою дітей з порушеннями інтелектуального розвитку молодшого віку розкрито у працях А. Катаєвої, Є. Ковальнової, Н. Морозової, Н. Павлової, Н. Соколової. На сучасному етапі організації досліджень науковцями Г. Блеч, А. Косимовою, Н. Малуховою, А. Міненко, О. Мякушко, Н. Рахуба, С. Трикоз та ін. розглядається проблема формування уявлень про навколишній світ у дітей з інтелектуальними порушеннями у контексті різних аспектів. Дослідники наголошують на тому, що існує кореляція між кількістю зазначених уявлень і ступенем успішності опанування подальших знань, умінь і навичок.

Аналіз психолого-педагогічної літератури довів, що проблема формування уявлень про навколишній світ у дітей з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня залишається недостатньо вирішеною. У спеціальній педагогіці не проводилось дослідження, у якому б системно розв'язувалась проблема формування саме уявлень про навколишній світ у молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня, відповідно до їхнього стану сформованості, завдяки використанню спеціально дібраних для цього змісту, методики та організаційних форм, з урахуванням особливостей цих дітей.

Тому, вивчення та врахування стану сформованості уявлень про навколишній світ у зазначеній категорії дітей сприятиме ефективному методичному забезпеченню поетапного формування уявлень у дітей з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня, зниженню негативного впливу вторинних відхилень на становлення особистості, підтримці пізнавального інтересу дітей та активізації компенсаторних можливостей, удосконаленню змісту та якості корекційного навчання.

Ми виходимо з того, що вивчення стану сформованості уявлень про навколишній світ у молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку на початковому етапі є надзвичайно важливим завданням, так як дає

можливість прогнозувати труднощі у формуванні уявлень та виявити особливості сформованості уявлень про навколишній світ у цієї категорії дітей.

У зв'язку з цим, *метою констатувального етапу нашого дослідження є розроблення методики вивчення стану сформованості уявлень про навколишній світ у молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку.*

В розробленій методиці вперше репрезентовано стан сформованості та виявлено рівні сформованості уявлень про навколишній світ у молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня, що дало змогу виявити характерні особливості уявлень про навколишній світ у молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня у процесі формування уявлень.

Основними завданнями констатувального етапу дослідження визначено:

1. Вивчити вплив батьків та практику роботи спеціальної школи щодо стану сформованості уявлень про навколишній світ у молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку легкого і помірного ступеня.

2. Виявити стан сформованості уявлень про навколишній світ у молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку легкого і помірного ступеня.

3. Визначити характерні особливості та рівні сформованості уявлень про навколишній світ у молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня.

Для вирішення цих завдань розроблена методика включала в себе: анкетування для батьків і вчителів, комплекс тематичних блоків із завданнями та запитання (бесіда) для учнів.

Кількісному та якісному аналізу підлягали результати виконання учнями завдань. За результатами виділялись рівні сформованості уявлень досліджуваних про навколишній світ.

Дослідженнями були охоплені вихованці спеціального загальноосвітнього навчального закладу «Орієнтир» м. Запоріжжя. Всього експериментом було охоплено 17 дітей. Також залучено 15 вчителів та 18 батьків, які виховують дітей з порушеннями інтелектуального розвитку помірного ступеня.

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Мерчанська Т.А.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНз-111м НУ «Запорізька політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ХІД ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОПАНУВАЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ ПІДЛІТКІВ З ПОРУШЕННЯМ РОЗУМОВОГО РОЗВИТКУ

Євроінтеграційні поступу України детермінували інноваційні зміни як в розбудові громадянського суспільства, реформування та модернізації освіти, так і у створенні об'єктивно сприятливих умов інтеграції дітей з порушеннями розумового розвитку в соціальні та освітні системи. Все це обумовило появу складної проблеми зміни стратегій ставлення до цих дітей та дорослих з позицій «інвалідизації» на позицію використання їх потенціалу в суспільному житті. Також практично не вирішеними є проблеми виявлення та формування у цих підлітків оптимальних соціально-психологічних механізмів подолання проблемних, кризових ситуацій, психологічних умов збереження їхнього психічного здоров'я та благополуччя. Все це обумовило нагальну потребу дослідження специфіки опанувальної поведінки підлітків з порушеннями розумового розвитку, яка виступає показником їх стресостійкості та якісним чинником вирішення й опанування ними складних життєвих ситуацій.

Встановлено, що дотичними до проблем опанувальної поведінки є проблеми копінгу, копінгових дій, копінг-стратегій, копінгових стилей, що представлені у ракурсі досліджень загальної, вікової та педагогічної психології, психології розвитку.

Метою констатуючої частини дослідження є експериментальне дослідження психологічних особливостей опанувальної поведінки підлітків з порушеннями розумового розвитку.

Конкретизованими завданнями констатуючої частини дослідження є:

1. Розробити комплекс психологічної діагностики опанувальної поведінки підлітків з порушеннями розумового розвитку.
2. Визначити критерії, показники, види опанувальної поведінки цієї категорії підлітків.
3. Дослідити психологічні особливості опанувальної поведінки цих підлітків та описати їх.
4. Встановити умови забезпечення конструктивної опанувальної поведінки підлітків з порушеннями розумового розвитку.

Констатуючий експеримент організовано з урахуванням особливостей підлітків, яких було досліджено, та вимог до психологічної діагностики цієї категорії дітей засобами проєктивних та тестових методик. У якості експериментальних було обрано критерії диференціації опанувальної поведінки: критерій змісту та оцінки життєвої ситуації (конструктивна, деструктивна, змішана); критерій прояву поведінки в життєвій ситуації (гіперболізована, реактивна).

Психодіагностика опанувальної поведінки складала собою комплекс діагностичних методів і методик:

– теоретичні: теоретико-методологічний аналіз загальної та спеціальної психологічної літератури з проблеми розвитку особистості розумово відсталих дітей, копінг-стратегій та копінг-поведінки; порівняння, узагальнення та систематизація даних, здобутих під час дослідження;

– емпіричні методи: спостереження, опитування, тестування, метод експертних оцінок, аналіз медико-психолого-педагогічної документації. Було використано комплекс діагностичних методів і методик, які забезпечили визначення особливостей опанувальної поведінки підлітків з порушеннями розумового розвитку: діагностика та опис типових форм опанувальної поведінки підлітків з порушеннями розумового розвитку – методика визначення індивідуальних копінг-стратегій Е. Хайма, методика «Індикатор копінг-стратегій» Дж. Амірхана;

– математично-статистичні: метод рангової кореляції Ч. Спірмена.

Підлітки з порушеннями розумового розвитку не завжди усвідомлено сприймають формулювання особистісних опитувальників та анкет. У зв'язку з цим, добиралися ті методи, які є доступними для психологічної діагностики саме цієї категорії підлітків. Під час роботи з діагностичними методиками, у першу чергу, увага приділялася інструкції: спочатку пояснювалися загальні положення, потім поетапно подавалася наступна інформація. Завдання виконувалися індивідуально, супроводжувалися бесідою підлітка з діагностом. У ході бесіди з підлітками виявлялося їхнє розуміння складної життєвої ситуації, вміння оцінювати взаємовідносини з однолітками та вчителями.

Дослідження проводилося на базі Комунального закладу «Запорізька спеціальна загальноосвітня школа-інтернат «Орієнтир» Запорізької обласної ради». Експериментальну вибірку дослідження склали 20 підлітків з порушеннями розумового розвитку, з них: 5 підлітків 10-13 років (ЕГ 1); 8 підлітки 14-15 років (ЕГ 2); 7 підлітків 16-18 років (ЕГ 3).

Таким чином, нами було визначено організацію і хід дослідження опанувальної поведінки підлітків з порушеннями розумового розвитку.

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Молчанова Є.А.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНЗ-111м НУ «Запорізька політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ХІД ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕГУЛЮВАННЯ КОМУНІКАЦІЇ У ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ

Одним із принципів державної політики є забезпечення дітей із особливими освітніми потребами необхідними соціально-психологічними знаннями та вміннями відповідно до здібностей у сприятливому для їхнього розвитку середовищі. Зокрема, це досягається формуванням комунікативних вмінь та виробленням здатності регулювати свою поведінку у ситуаціях комунікативної взаємодії. Актуальність проблеми психологічного регулювання комунікації зумовлено необхідністю її логіко-концептуального аналізу, розгляду змістової, операційної та особистісної складової комунікації.

Теоретичні аспекти проблеми регулювання комунікації представлені у низці вітчизняних та зарубіжних досліджень з позиції теорій комунікації І. Альтмана, Л. Бакстер, Ч. Бергера, Е. Борманна, Дж. Бургун, П. Вацлавіка, Х. Гейлса, Дж. Делія, В. Кронена, Б. Монтгомері, Дж. Міда, У. Пірса, М. Пула, Д. Тейлора, Дж. Уолтера, М. Шерифа та ін. У межах цих теорій комунікація розглядається як базова активність, необхідна для розширення інформаційного простору.

Численні вчені особливу значимість надають комунікації у підлітковому віці, який є сенситивним для формування спілкування та комунікативних навичок (О. Бовть, Д. Ельконін, А. Мудрик, А. Лічко, О. Касьянова, І. Літяга, С. Мацак, В. Тернопільська, Ф. Фельдштейн та ін.). Дослідники обґрунтовують шляхи оптимізації процесу виховання комунікативної культури підлітків, пропонують методи і технології формування їхньої комунікативної грамотності.

Особливо гостро ця проблема постає у дітей підліткового віку з особливими потребами, зокрема з порушеннями інтелектуального розвитку, оскільки саме у цей віковий період у них виникає, з одного боку, збільшення потреби в комунікативній взаємодії з оточуючими, з іншого – гальмування у динаміці розвитку пізнавальних процесів, що в цілому негативно відбивається на набутті комунікативних знань, умінь та навичок, які складають підґрунтя адекватної комунікативної поведінки (Г. Бекетова, Ю. Бистрова, Т. Вісковатова, С. Конопляста, О. Мамічева, Г. Мозгова, О. Романенко, Л. Руденко, Г. Соколова, В. Тарасун, О. Хохліна, О. Чеботарьова та ін.). У висновках вчених зазначено, що у підлітків із ПІР несформовані передумови оволодіння навичками комунікативної взаємодії. Ці школярі не здатні без спеціально організованої допомоги засвоїти норми, знання та навички ефективного міжособистісного спілкування.

На сьогодні, проблема пошуку ефективних засобів стимулювання комунікативної активності школярів залишається пріоритетною у спеціальній

науці та практиці. Втім, наукові засади психологічного регулювання процесу комунікації не знайшли достатнього психологічного обґрунтування, методологічної та практичної реалізації.

Дослідження проводили протягом 2021 – 2022 рр. Воно проводилось на базі НУ «Запорізька політехніка». Вибірку дослідження склали 20 осіб, серед яких 10 підлітків із порушеннями інтелектуального розвитку (учні 5–9 класів) і 10 підлітків із нормо типовим розвитком (учні 5–9 класів). Проведення емпіричного дослідження у підлітковому віці обґрунтовано необхідністю вивчення комунікації з однолітками як провідної діяльності у цьому віці (Д. Ельконін).

Розроблена експериментальна модель здійснювалася через вивчення взаємодоповнюючих конструктивних компонентів, які утворюють цілісну структуру емоційного регулювання комунікації. Дослідження структури емоційного регулювання відбувалось через експериментальне вивчення трьох провідних конструктів:

- а) динамічно-модального, який вивчає соціально-емоційну активність, ініціативність та домінування позитивних емоцій у спілкуванні;
- б) афективно-регулятивного, який представлено вмінням управляти емоціями, адекватністю, гнучкістю та виразністю емоційних реакцій;
- в) психастенічного, який відображено в емпатійності, соціальній сміливості (або тривожності як протилежного полюсу емоції) та емоційній впевненості (або сором'язливості).

Основними напрямками проведеного експерименту стало вивчення емоційного регулювання комунікації на основі представлених конструктів: динамічно-модального, афективно-регулятивного та психастенічного.

Для роботи було використано такі методи дослідження:

1. Тест емоційних бар'єрів у міжособистісному спілкуванні В.В. Бойко (дослідження ініціативності, домінування позитивних емоцій, вміння управляти емоціями, адекватності, гнучкості та виразності емоційних реакцій).

2. Методику експрес-діагностики рівня агресії Г. Айзенка (дослідження агресивності у спілкуванні).

3. Методику особистісної тривожності А.М. Прихожан (дослідження тривожності у спілкуванні).

4. Експрес-шкалу сором'язливості Л.А. Меліхора (вивчення сором'язливості).

Першим етапом констатувального дослідження емоційного регулювання комунікації стало вивчення динамічно-модального конструкту, на основі якого з'ясувались динаміка (активність, ініціативність) та модальність (домінування позитивних емоцій) у межах комунікативної взаємодії.

Другим етапом вивчення інтелектуального регулювання комунікації є аналіз когнітивно-змістового конструкту, який дає змогу дослідити здатність до пізнання комунікативної поведінки співрозмовників.

Третім етапом дослідження інтелектуального регулювання комунікації постає операційна складова комунікативних дій.

Таким чином, нами було визначено організацію та хід експериментального дослідження регулювання комунікації у підлітків із порушеннями інтелектуального розвитку.

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Павлюченко Ю.О.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНз-111м НУ «Запорізька політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ХІД ДОСЛІДЖЕННЯ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ В УМОВАХ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОГО ЗАКЛАДУ

Експериментальне дослідження щодо вивчення проблеми психолого-педагогічного супроводу дітей з порушеннями зору в умовах спеціалізованого загальноосвітнього закладу здійснювалося з 2021р. по 2022 р. і було проведено в 5 етапів: підготовчий, констатувальний, формувальний, узагальнюючий та корегувальний.

На підготовчому етапі дослідження був організований навчальний експеримент на базі Комунального закладу «Орієнтир» м. Запоріжжя. Метою експерименту визначено:

1. Експериментальну перевірку результативності методики психолого-педагогічного супроводу дитини в умовах спеціалізованого загальноосвітнього закладу, що робить можливим розглянути спеціалізований загальноосвітній заклад як педагогічну систему соціалізації дітей з особливими освітніми потребами при застосуванні відповідних інноваційних технологій.

2. Обґрунтування та апробування комплексу єдності педагогічної, фізичної, медичної, соціальної реабілітації, що забезпечує умови для відновлення здоров'я, розвитку соціальних компетентностей, професійного самовизначення та сприяє ефективній соціалізації дітей з порушеннями зору в соціум.

Відповідно до мети нами було поставлено низку завдань, що були реалізовані на підготовчому (1-5 завдання) і на формуальному (6-9 завдання) етапах дисертаційного дослідження, зокрема такі:

1. Розробити модель «Спеціалізований загальноосвітній заклад як педагогічна система соціалізації дітей з особливими освітніми потребами» за

рахунок розвитку шкільної системи у взаємодії з усіма ланками освітнього процесу.

2. Формувати професійну компетентність колективу закладу для проведення експерименту.

3. Розробити критерії і показники щодо виявлення рівнів розвитку навчально-практичної діяльності та соціалізації дітей з порушеннями зору. Організувати вивчення учнів, залучених до участі в дослідно-експериментальній роботі на підготовчому етапі.

4. Здійснити анкетування педагогів та батьків на предмет виявлення проблем соціалізації дітей.

5. Розробити та апробувати методику соціально-педагогічного супроводу учнів з порушеннями зору на основі вивчення їх особливостей і можливостей.

6. Запровадити роботу соціально-психологічної служби з метою зосередження уваги педагогів і батьків на сучасному науковому розумінні процесів компенсації і корекції з метою формування навичок соціальної адаптації у учнів з порушеннями зору.

В експерименті, на підготовчому етапі, взяли участь: 19 учнів з порушеннями зору, з гостротою зору до 0,05 на оці, що краще бачить з корекцією оптичними засобами, яких було розподілено на контрольну та експериментальну групи.

Реалізація другого та третього завдання передбачала розробку критеріїв і показників щодо виявлення рівнів розвитку навчально-практичної діяльності та соціалізації дітей з порушеннями зору, організацію вивчення учнів, залучених до участі в дослідно-експериментальній роботі на підготовчому етапі.

Відповідно, нами було розроблено критерії і показники навчально-практичної діяльності, як провідної, що є засобом успішної соціалізації учнів зазначеної категорії та критерії і показники їх соціалізації. Відповідно до обраних показників було підібрано діагностичні інструментарій.

Вивчення рівнів розвитку навичок навчально-практичної діяльності учнів з порушеннями зору відбувалося з трьома критеріями та показниками до них:

1-й критерій – вивчення рівнів сформованості навичок самообслуговування. Оцінювання відбувалося за шкалами Т.Овчиннікової. Оцінка результатів проводиться за п'ятибальною системою, у якій найвищий бал (5 балів) ставиться, якщо дитина виконує завдання найкращим способом, середній (3 бали), – якщо є помірні труднощі, і нижчий (1 бал), – якщо завдання виконується найгіршим чином. Усього в методиці виділяють 36 шкал, об'єднаних в 13 блоків.

2-й критерій – вивчення рівнів розвитку загально трудових навичок за показниками сформованості просторових уявлень, довільної уваги, сенсорно-моторної координації та дрібної моторики рук (діагностичні методики «Будиночок», «Візерунки», «Копіювання слова» Н.Гуткіної).

Діагностична методика «Будиночок», Н.Гуткіної. Дитина отримувала завдання змалювати малюнок, що зображує будиночок, окремі деталі якого складені з елементів прописних букв. Завдання дозволяє виявити уміння дитини орієнтуватися під час своєї роботи на зразок, уміння точно скопіювати його. Дитина може звертатися до зразка протягом усього часу виконання завдання. Час виконання завдання не обмежується.

Діагностична методика «Візерунки», Н.Гуткіної була спрямована на вивчення уваги, уміння діяти за правилом, самоконтролю, просторового орієнтування, дрібної моторики. Дитина отримує завдання перемалювати графічний узор, що є на зразку, і самостійно продовжити його до кінця рядка. Під час виконання завдання оцінюються точність копіювання зразка і правильність подальшого відтворення узору.

«Копіювання слова» – дитині пропонується скопіювати прописні літери за зразком. Завдання пред'являє вимоги до дрібної моторики руки.

3-й критерій – вивчення рівнів сформованості загально навчальних навичок за показниками розумового розвитку, процесів сприйняття й пізнання, об'єму короткочасної зорової пам'яті, переключання й розподілу уваги, обсягу знань уявлень про навколишній світ і розвиток мовлення, мотиваційно-потребової сфери (діагностичні методики «Вивчення розумового розвитку» А.Біне-Т.Сімона, «Упізнання фігур», «Простав значки», метод бесіди, методика вивчення «внутрішньої позиції школяра» Л.Божович).

Вивчення розумового розвитку А.Біне-Т.Сімона (Варіант Л.Термена). Тест вивчення розумового віку дитини використовується для респондентів від 3 до 15 років. Методика складається з батареї 78 тестів. На кожен вік підібрано по 6 тестів. За результатами кожного субтесту ставляться оцінки (+ або -), які встановлюється відповідно вказівкам до кожного тесту.

Для дослідження процесів сприйняття й пізнання, об'єму короткочасної зорової пам'яті використовується методика «Упізнання фігур».

Дитині пред'являється аркуш паперу із зображеннями фігур і дається завдання уважно розглянути фігури. Потім дитина отримує інший аркуш паперу, на якому вона по пам'яті повинна знайти фігури, які були на першому малюнку.

«Простав значки». «Тестове завдання цієї методики призначене для оцінки переключання й розподілу уваги дитини. Перед початком виконання завдання дитині показують зображення й пояснюють, як з ним працювати. Ця

робота полягає в тому, щоб в кожному з квадратиків, трикутників, кіл чи ромбів проставити той знак, який заданий вгорі на зразку (галочку, риску, плюс, крапку)».

Сформованість «внутрішньої позиції школяра» (за Л.І.Божович), а також розвиток мотиваційно-потребової сфери виявляється у вільній бесіді з використанням опитувальника Л.І.Божович і Н.І.Гуткіної.

Питання, на які мусить відповісти дитина:

1. «Ти хочеш ходити до школи? Чому?»
 2. «Ти любиш, коли тобі читають книжки?»
 3. «Ти сама (сам) просиш, щоб тобі почитали книжку?»
 4. «Які в тебе улюблені книжки?»
 5. «Роботу, що у тебе не виходить, ти намагаєшся виконати або кинути?»
 6. «Тобі подобаються шкільні принадлежності?»
 7. «Якщо тобі дозволять вдома користуватися шкільними приладами, а в школу дозволять не ходити, чи влаштує це тебе? Чому?»
 8. «Якщо зараз ти із хлопцями будеш грати в школу, то ким би ти хотів бути: учнем або вчителем? Чому?»
 9. «У грі в школу що б тобі хотілося: щоб довше був урок або перерва? Чому?»
- Л.І.Божович і Н.І.Гуткіної.

У ході бесіди можна визначити наявність у дитини пізнавальної та навчальної мотивації, а також культурний рівень середовища, в якому вона росте.

Таким чином, були підбрані такі методика, що дозволяють визначити рівні сформованості основних показників навчально-практичної діяльності дітей молодшого шкільного віку з порушеннями зору.

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Сизоненко А.О.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНз-111м НУ «Запорізька політехніка»

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ НАСИЛЬСТВА В ПОДРУЖНІХ ПАРАХ (ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ)

Сім'я є одним із найважливіших соціальних інститутів, який потребує наукового дослідження. Особливо гостро постає ця потреба в період кризового стану нашого суспільства, проявами якого є постійне зростання числа розлучень, і, як наслідок, виникнення неповних сімей. Це пов'язано з негативними явищами повсякденного життя, такими, як інфляція, відсутність правових гарантій, соціальна й політична нестабільність, невизначеність майбутнього сім'ї в умовах політичної, економічної та соціальної кризи в

Україні, що охопили усі соціальні структури та найбільш негативно позначаються на сім'ї. Наслідком такої ситуації є різке зниження адаптивних можливостей сім'ї, зростання її дисфункційності внаслідок невміння партнерів вирішувати виникаючі проблеми та йти на компроміси.

Насильство, що виникає у сім'ях внаслідок економічних, соціальних, воєнних дій та психологічних чинників, здебільшого руйнують їх, а це негативно впливає на виховання дітей, в результаті чого зростає дитяча злочинність, наркоманія, проституція. Значна кількість подружніх пар відмовляється від вирішення проблем, що виникають, вважаючи розлучення найкращим виходом з будь-якого конфлікту. Таким чином, вивчення проблеми подолання конфліктів у сім'ї зумовлене не лише пошуком шляхів гармонізації стосунків сімейного подружжя, а й необхідністю зниження рівня соціальних проблем у державі.

Проблема насильства, та як його результат, конфліктність розроблялася представниками різних психологічних напрямків як у зарубіжній (А. Адлер, А. Басс, К. Лоренц, Н. Міллер, Дж. Морено, З. Фрейд, К. Юнг), так і українській (І. Ващенко, О. Волошок, Л. Гридковець, О. Данильян, Л. Долинська, В. Захарченко, Л. Котлова, М. Мазурок, М. Пірен) психології. У процесі будь-якої комунікації можливе розходження думок, очікувань і уподобань, але важливо, як людина вирішує назріваючі конфлікти, чи може вона зробити свою поведінку безпечнішою стосовно іншої людини. Звідси випливає необхідність вивчення не лише конфлікту як психологічного феномена, але й пошуку ефективних способів попередження і розв'язання різноманітних конфліктних ситуацій, в тому числі і сімейних.

Проблема підготовки молоді до сімейного життя висвітлюється в роботах О. Бондарчука, Г. Дьоміної, О. Кікінеджи, З. Кісарчук, К. Мілютіної, Л. Помиткіної, К. Седих, О. Столярчук, Р. Фелоренко, О. Шевчишиної. В них розглядаються питання формування нових сімейно-шлюбних стосунків, типології функцій сім'ї.

Проблеми в уже сформованих сім'ях і спроби їх вирішення досліджували такі вчені як Ю. Альошина, С. Клапішевська, М. Корольчук, В. Кравець, О. Піддубна та інші. В українській психології цього напрямку вивчались: вплив батьківської сім'ї на життєдіяльність молодого подружжя (Л. Маценко); особливості протікання сімейної кризи у молодих сім'ях (Р. Федоренко); динаміка особистісних рис у молодого подружжя (Л. Сердюк); умови подолання конфліктів у молодій сім'ї (Л. Омельченко); психопрофілактика міжособистісних конфліктів у сім'ях військовослужбовців (Є. Потапчук); образ «Я» як регулятор подружніх взаємин (Н. Давидюк); психологічні особливості сімейних стосунків сексуально дезадаптованих пар (І. Леванова); вплив рівня домагань подружжя на сімейні стосунки (О. Язвінська) та ін.

Шлюбно-сімейні відносини в суспільстві є найважливішою сферою існування як окремого індивіда, так і всієї держави. Зокрема, проблема насильства в сім'ях посідає не менш значуще місце щодо питання попередження, подолання як міжособистісних так і внутрішньо-особистісних конфліктів. В будь-якому конфлікті партнери відчувають змішані почуття (з однієї сторони, злість, ненависть, з іншої – приглушені доброзичливі почуття, породжені досвідом попереднього спілкування).

Дослідження сімейного насильства, способів його вирішення, вивчення і порівняння чоловічих та жіночих поглядів на їх подолання є дуже актуальним у сьогоденнішому суспільстві, де процент одружень у віці 18-35 років майже дорівнює процентів розлучень.

Тим не менш, співвідношення розлучень до шлюбів не дає повного уявлення. В деяких випадках виникають розбрат і дисгармонія, в яких зазвичай залучаються всі, хто живе під одним дахом, як батьки, так і діти. В інших випадках, незважаючи на те, що зовні все здається спокійно, всередині «гниють рани гіркоти», а більшість психічних і емоційних проблем зазвичай призводять до напруги і дисгармонії в родині, головним чином у шлюбних взаєминах.

Таким чином, прогресуюче погіршення психічного та емоційного здоров'я є одним з багатьох симптомів сучасного суспільства, що свідчить про найбільш важливі соціально-психологічні проблеми наших днів – руйнування шлюбу і сім'ї.

Питання про зміцнення шлюбу та поліпшення шлюбної структури населення набуває державного значення у зв'язку з проблемою народжуваності. Вирішення таких проблем немислиме без вивчення механізмів внутрішньо-сімейних відносин. Психологічний клімат сім'ї не є чимось незмінним, даним раз і назавжди. Його створюють члени кожної родини і від їхніх зусиль залежить, яким він буде, сприятливим чи несприятливим. Вихідною основою сприятливого клімату сім'ї є подружні стосунки. На державному рівні слід активно підняти питання «цивільних шлюбів», провести боротьбу з ідеєю, що шлюб був «помилкою» з самого початку, і що він більше не доречний в наших сучасних «передових» умовах соціального процесу. Спільне життя вимагає від подружжя вирішення конфлікту – готовності до видалення егоїзму в шлюбі, вміння рахуватися з потребами партнера, поступатися один одному, розвивати в собі такі якості, як взаємна повага, довіра, взаєморозуміння, а подібні, незаконні стосунки, лише допомагають втекти від конфлікту, але не з метою його розв'язання.

Водночас, проведений аналіз психолого-педагогічної літератури не виявив спеціальних досліджень психологічних чинників виникнення конфліктів у молодій сім'ї, а також засобів їх профілактики.

Таким чином, соціальна значущість проблеми насильства у сім'ї та її недостатнє вивчення у психологічній науці і обумовили вибір теми дослідження: «Соціально- психологічні особливості насильства в подружніх парах».

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Сорокін В.С.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-111м НУ «Запорізька політехніка»

ПСИХОЛОГІЧНА ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОСВІТИ ДО КОРЕКЦІЙНОЇ РОБОТИ З АУТИСТИЧНИМИ ДІТЬМИ (ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ)

Сучасні тенденції демократизації України передбачають формування гуманістично спрямованого суспільства, а структурування у суспільних відносинах має враховувати наявність в ньому осіб з психофізичними порушеннями та формування позитивного адекватного ставлення до будь-яких проявів людей із різними типами порушень, оскільки гуманістична парадигма сучасної спеціальної освіти наголошує на праві кожної людини на отримання освітніх послуг. Дана теза безпосередньо стосується і дітей із аутистичним спектром порушень, що визначається, перш за все, особливостями навчання та виховання таких дітей. Доведено, що між різних видів позитивного впливу на розвиток дітей з аутизмом, вирізняється корекційний процес, який передбачає повний спектр корекційно-реабілітаційних заходів (Н. Базима, В. Бочелюк, Т. Григоренко, В. Нечипоренко, К. Островська, Т. Скрипник, В. Тарасун, Г. Хворова, Д. Шульженко). Наявні дослідження особливостей побудови корекційного процесу з дітьми з аутизмом стосуються вивчення різних аспектів психолого-педагогічних проблем, зокрема питань ранньої діагностики і корекції порушень психічного розвитку (О. Аль-Мраят, А. Іваненко, С. Конопляста, І. Костін, Х. Сайко, А. Чуприков, Д. Шульженко); з'ясування особливостей психічного розвитку цих дітей (Я. Крет, К. Лебединська, І. Логвінова, О. Нікольська, К. Островська, М. Панов, Т. Скрипник, М. Федоренко). Особлива увага приділена розробці ефективних шляхів корекції розладів психічних сфер – емоційно-вольової, особистісної та пізнавальної (О. Аршатська, Н. Базима, І. Мамайчук, В. Нечипоренко, Л. Позднякова, Т. Скрипник, В. Тарасун, М. Федоренко, Г. Хворова), особливостям спілкування з дітьми з аутизмом (Н. Базима, І. Логвінова, Л. Нурієва, Т. Скрипник, Д. Шульженко).

Проблему підготовки фахівців в області спеціальної психології і розв'язанні питань їх психологічної готовності до корекційно-педагогічної роботи із дітьми та підлітками вивчали українські вчені Г. Афузова, С.

Березка, В. Бондар, Т. Григоренко, О. Мамічева, С. Миронова, З. Огороднійчук, К. Островська, Ю. Пінчук, Л. Руденко, Н. Савінова, В. Синьов, Є. Синьова, Д. Супрун, М. Супрун, В. Тарасун, Н. Тимофієнко, С. Федоренко, Л. Фомічова, А. Шевцов, М. Шеремет, Д. Шульженко, О. Шульженко та ін.

Значно менше наукових досліджень проведено з проблеми становлення майбутнього фахівця (олігофренопедагога, логопеда, спеціального практичного психолога) для корекційної роботи з особами аутистичного спектра (С. Конопляста, О. Мамічева, К. Островська, О. Проскурняк, Н. Пахомова, Н. Савінова, Х. Сайко, В. Синьов, М. Шеремет, О. Шульженко, С. Яковлева та ін.).

Серед професійно важливих якостей та критеріїв професіоналізму майбутнього фахівця вагоме місце належить емоційній стійкості.

На сьогодні проблема емоційної стійкості як чинника готовності фахівців до професійної діяльності посідає одне з чільних місць у зарубіжних та вітчизняних психолого-педагогічних дослідженнях і розкривається через різні аспекти: особистісно-орієнтованого навчання, професійної діяльності, неадаптивної активності, соціогенезу, свідомої саморегуляції довільної активності та ін. Традиційним при розгляді проблематики готовності фахівця до професійної діяльності є зосередження на внутрішніх ресурсах особистості, прагненні до саморозвитку та професійного вдосконалення.

Проблема емоційної стійкості досліджується в трьох напрямках: результативному, органічному та особистісному. Результативний забезпечує продуктивність реалізації діяльності стосовно напружених ситуацій. Органічний охоплює сферу психосоматики та вивчає органічні захворювання емоціогенного характеру. Особистісний зосереджується на впливовості соціально-особистісних наслідків емоцій на соматичну та діяльність, що призводить до нервових зривів і заважає задоволенню основних життєвих потреб. За основу дослідники беруть характеристики самої діяльності (успішність, стабільність, результативність). Емоційна стійкість розглядається як властивість особистості, що сприяє успішному здійсненню діяльності в напружених та емоційних ситуаціях. У психологічній літературі з проблем емоційних станів виділено такі ознаки окремих сторін емоційної стійкості як особистісної характеристики. Емоційну стійкість розглядають як прояв волі, підкреслюючи, що вона зумовлює здатність людини регулювати власні емоції і долати стан підвищеного емоційного збудження при виконанні складної діяльності.

Найбільш доцільним, на думку багатьох учених, є визначення емоційної стійкості як певної інтеграційної якості особи, яка характеризується такою взаємодією емоційних, вольових, інтелектуальних і мотиваційних компонентів психічної діяльності індивідуума, які забезпечують максимально

успішне досягнення діяльності у складній емотивній ситуації. Узагальнюючи, під емоційною стійкістю доцільно розуміти складну динамічну інтегративну властивість особистості, що забезпечує високу продуктивність та ефективність діяльності й поведінки в складних емоційно напружених умовах. Як показало вивчення досліджуваної проблеми, емоційну стійкість вважають однією з найважливіших і необхідних для збереження психічного здоров'я та профілактики емоційного вигорання якостей фахівців соціономічних професій. Термін «емоційна стійкість» в діяльності позначає синтез властивостей і якостей особистості, що дозволяє впевнено і самостійно в різних емоційних умовах виконувати свою професійну діяльність.

Володіти емоційною стійкістю в професійній діяльності – це значить, в умовах постійних змін умов діяльності швидко орієнтуватися, знаходити оптимальне рішення в складних нестандартних ситуаціях і зберігати при цьому витримку і самоконтроль.

Емоційна стійкість це оптимальне співвідношення діалектично суперечливих психологічних структур особистості і водночас як синтетична категорія двох психічних проявів індивіда – стабільності та мінливості. Тому в цьому витлумаченні названа стійкість – це згармонізоване динамічне співвідношення психічних структур, за якими перебувають такі організованості, як особистість, свідомість, діяльність. Причому основною умовою формування психоемоційної стійкості визнається індивідуальна свідомість в усіх її буденних проявах.

Емоційна стійкість особистості розглядається вченими як: властивість особистості, що забезпечує стабільність стенічних емоцій та емоційного збудження в разі дії різних факторів; особистісна властивість, що зумовлює ефективність діяльності в екстремальних умовах; інтегральна властивість особистості, яка характеризується такою взаємодією емоційних, вольових, інтелектуальних і мотиваційних компонентів психічної діяльності індивідуума, яка забезпечує оптимально успішне досягнення мети діяльності в складній емотивній ситуації є цілісною характеристикою особистості, та забезпечує її готовність протистояти стресогенному впливу у важких ситуаціях і включає в себе здатність витримувати надмірне збудження й емоційне напруження, що виникає під впливом стресів, а також здатність зберігати без перешкод для діяльності високий рівень активації; інтегральна якість соціально зрілої особистості, яка має високий інтегральний контроль та характеризується такою взаємодією емоціональних, вольових, інтелектуальних і мотиваційних компонентів психічної діяльності індивідуума, що забезпечує оптимальне успішне досягнення мети діяльності в складній емоційних обставинах; властивість особистості, котра забезпечує гармонійне ставлення між всіма компонентами діяльності в емоціогенній

ситуації, а отже сприяє успішному виконанню діяльності; властивість темпераменту, яка дозволяє надійно виконувати цільові завдання діяльності за рахунок оптимального використання резервів нервово-психічної емоційної енергії; емоційна стійкість – це властивість, що характеризує особистість у процесі напруженої діяльності, психологічні механізми якої, гармонійно взаємодіючи, сприяють успішному досягненню поставленої мети; це властивість особистості, яка забезпечує стабільність психоемоційного збудження при дії на неї різноманітних негативних емоцій; розглядає емоційну стійкість як властивість особистості, що виявляється в підтримці або відновленні рівноваги організму як «активної підсистеми» з постійно змінюваним середовищем; емоційну стійкість як властивість особистості, що забезпечує стійкість стеничних емоцій й емоційного порушення під дією різних стресорів; визначають емоційну стійкість як властивість особистості, що характеризується особливостями саморегуляції. На їх думку виявами емоційної стійкості виступають ступені сформованості саморегуляції особистості за трьома напрямками: саморегуляції поведінки, саморегуляції психічного здоров'я, саморегуляції діяльності; науковці обґрунтовують аналізовану стійкість як постійність і стабільність у прояві емоцій та емоційних станів. Отже, емоційна стійкість – це також і властивість особистості, яка забезпечує стабільність психоемоційного збудження при дії на неї різноманітних негативних емоцій.

Таким чином, соціальна й психологічна значущість означеної проблеми та її недостатнє вивчення зумовили вибір теми дослідження «Психологічна готовність майбутнього фахівця спеціальної освіти до корекційної роботи з аутичними дітьми».

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Чирка Є.А.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНз-111м НУ «Запорізька політехніка»

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ХІД ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ МОТИВАЦІЇ УЧІННЯ У ДІТЕЙ З АУТИЗМОМ

Дослідження проводилося у НУ «Запорізька політехніка». Експериментальну вибірку на констатувальному етапі дослідження склали 19 дітей дошкільного віку віком від 5 до 7 років, з них 15 дітей з розладами аутистичного спектра різного ступеня вираженості та 4 дітей з нейротиповим розвитком. Проводили дослідження протягом 2021 – 2022 рр.

Для того, щоб ефективно підібрати методи впливу на формування мотивації учіння було проведено констатувальний експеримент. Метою констатуючого етапу дослідження було з'ясування психологічних

особливостей мотивації учіння дошкільників з аутизмом, що передбачало аналіз окремих складових мотивації учіння та встановлення умов, які забезпечують успішність її функціонування. Для досягнення поставленої мети було поставлено наступні завдання:

1. Дослідити особливості розвитку мотивації учіння у дітей дошкільного віку з аутизмом порівняно із нейротиповими однолітками, зокрема з'ясувати: а) особливості сенсо-моторного компоненту; б) особливості когнітивного компоненту; в) особливості емоційного компоненту; г) особливості поведінкового компоненту; д) особливості мотиваційного компоненту.

2. Визначити рівні сформованості мотивації учіння у дітей старшого дошкільного віку з аутизмом.

3. Проаналізувати чинники, що визначають своєрідність мотивації учіння у дітей дошкільного віку з розладами спектру аутизму. Згідно з визначеними завданнями, було використано комплекс діагностичних методик, які спрямовані на вивчення мотивації учіння, зокрема її структурних компонентів у дошкільнят з аутизмом та дітей такого ж віку з нейротиповим розвитком. Констатувальна експериментальна частина дослідження здійснювалось у чотири етапи.

Перший етап полягав у підборі методик, відповідних для проведення дослідження. Було вивчено наявні психометричні методики, що досліджують компоненти мотивації учіння та відібрано для опрацювання такі, що є відповідними до поставленої мети і завдань роботи.

Другий етап передбачав вивчення змісту різних компонентів мотивації учіння у дітей дошкільного віку з аутизмом та їх однолітків з нейротиповим розвитком.

Завданням третього етапу було визначення суті поведінкового та мотиваційного компонентів мотивації учіння у дітей дошкільного віку з аутизмом та їх однолітків з нейротиповим розвитком.

Четвертий етап був присвячений здійсненню обчислення результатів проведених психодіагностичних методик, їх інтерпретації та аналізу методом застосування математичної статистики. Математичні обчислення проводилися у статистичному пакеті SPSS Statistic.

Одним з базових психодіагностичних інструментів та одним з перших і найважливіших кроків початкової діагностики є спостереження за дитиною. Його проведення вимагає стимульних матеріалів, які потрібно приготувати заздалегідь. Спостереження складається з наперед визначених етапів.

Карту спостереження ми перевели в бальну шкалу. Карта спостереження описує 15 сфер. Компоненти кожної сфери оцінили від 0 до 2 балів, що дозволяє вирахувати загальну кількість балів, що позначає рівень функціонування у кожній сфері. Завдання оцінюємо у 0 балів – у випадку,

якщо дитина самостійно виконує ту чи іншу дію, і / чи поведінка або реакція є адекватними віку дитини; 1 бал дитина отримує, коли вона потребує допомоги дорослого для виконання того чи іншого завдання, або поведінка чи реакція дитини є не зовсім адекватною її віку, але це в межах норми; 2 бали дитина отримує, коли виконання того чи іншого завдання для дитини є непосильним, або дитина не пробує його виконати, а реакція чи поведінка є надто бурхливими чи загальмованими, що не відповідає віку дитини. Карту спостереження ми перевірили на надійність (внутрішню узгодженість шкал). Статистика альфа Кронбаха становить 0,946.

Шкала оцінювання проявів дитячого аутизму (CARS). Метою використання шкали CARS було виявлення у дітей з аутизмом дошкільного віку ступеня його прояву, а також розширення та поглиблення даних про психологічні особливості дітей з різним ступенем аутизму за допомогою даних отриманих за результатами інших методик про особливості їх психічного розвитку.

Біхевіоральна шкала оцінювання дитячого аутизму (CARS) складається з 15 пунктів, які дозволяють діагностувати дітей з аутизмом, відрізнити їх від дітей з вадами розвитку, але без синдрому аутизму; дає можливість відрізнити ступінь аутизму від легкого – помірного до значного.

Шкала оцінювання проявів дитячого аутизму (CARS) вміщує 15 шкал: взаємини з людьми, імітація, емоційна реакція, володіння тілом, використання об'єктів, адаптація до змін, зорова реакція, слухова реакція, смак, запах, реакція на дотик, їх використання, боязкість або нервозність, вербальна комунікація, невербальна комунікація, рівень активності, рівень і ступінь інтелектуального розвитку, загальне враження.

Кожна шкала оцінюється від 1 до 4 балів. Сумарний бал по всіх шкалах дає змогу виявити наявність чи відсутність порушень аутистичного спектру, а також визначити рівень аутизму: 15 - 30 балів свідчать про відсутність аутизму; 30 - 37 балів – легка або помірна форма аутизму; 37 - 60 балів – важкий аутизм.

Психолого-освітній профіль покращеної версії (PEP-R) є концепцією оцінки розвитку дітей з аутизмом, а також дітей з розладами розвитку. Результати, отримані в тесті PEP-R, використано для укладання «Індивідуальних програм навчання» (ІПН). PEP-R є добіркою поведінок та вмінь, яка служить для діагностики характерних для конкретної дитини способів навчання. Тест призначається передовсім для дітей, що перебувають на дошкільному або нижчому рівні, тобто у віці від 6 місяців до 7 років.

Метою використання PEP-R у проведенні нашого дослідження було визначення актуального рівня та зони найближчого розвитку дитини, а також з'ясування нетипових способів поведінки, що було використано у побудові корекційної програми розвитку дитини в рамках психологічного супроводу.

Таким чином, нами було визначено організацію та хід дослідження особливостей учіння дітей дошкільного віку з розладами аутистичного спектру.

УДК 159.9

Бочелюк В.Й.¹, Шульга В.В.²

¹ д-р психол. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНз-111м НУ «Запорізька політехніка»

КОРЕКЦІЯ ТРИВОЖНОСТІ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗАСОБАМИ АРТ-ТЕРАПІЇ (ДО ПОСТАНОВКИ ПРОБЛЕМИ)

Одним із завдань сучасного суспільства в цілому є збереження і зміцнення психологічного здоров'я дітей. Необхідність вирішення цієї проблеми зростає особливо сьогодні, коли стрімко зростає кількість дітей, які переживають емоційне неблагополуччя. Це призводить до соматичного ослаблення дітей і розвитку неврозів. В даний час тривожність є поширеним явищем. Успіхи в навчанні, в школі, і взаємини з однолітками, адаптації в нових умовах, все це, залежить від того, наскільки яскраво виражено стан тривоги.

На сьогоднішній день не існує єдиного визначення поняття тривожності, тому що кожна галузь науки дає їй визначення зі своїх позицій. У магістерській роботі ми будемо виходити з психолого-педагогічного визначення тривожності як схильності індивіда до переживання тривоги, що характеризується низьким порогом виникнення реакції тривоги.

Молодший шкільний вік є одним з визначальних чинників у становленні особистості дитини. Багато основних властивостей і особистісних якостей дитини формуються саме в цей період життя. В даний час збільшилася кількість тривожних дітей, що відрізняються підвищеним занепокоєнням, непевністю, емоційною нестійкістю. Разом з тим завдання корекції шкільної тривожності є одним з актуальних в практиці роботи педагога-психолога. З огляду на ступінь обмежень, що накладаються на можливість корекції умовами роботи в освітній системі, одним з найдоступніших і ефективних засобів корекції тривожності є арт-терапія.

Особливу важливість набуває вивчення природи тривожності і її впливу на когнітивний та особистісний розвиток, загальної тривожності, який проявляється у молодших школярів, у зв'язку з тим, що вони входять в нове соціальне середовище і освоюють новий для них вид діяльність – навчання.

Ця проблема є надзвичайно актуальною, оскільки під впливом зовнішніх та внутрішніх чинників у дітей молодшого шкільного віку стрімко розвивається почуття тривожності. Оскільки це почуття не дає розвиватися дітям, адже внаслідок страху та тривожності вони стають замкнутими і

боязкими, це загрожує їхньому емоційному та психічному здоров'ю. Отже, проблема пошуку шляхів залучення засобів арт-терапії в корекції тривожності молодших школярів є вельми актуальною.

Проблеми, пов'язані з тривогою вивчають багато закордонних дослідники (О. Маурер, Р. Мей, Дж. Тейлор) і вітчизняних вчених (В.М. Астапов, А. М. Прихожан, Ю.Л. Ханін). Вони виділяють нові концепції та проблеми в методології по дослідженні тривожних станів (Ю.М. Антонян, В.М. Астапов, Ч.Д. Спилбергер, Ю.Л. Ханін, К. Хорні). З огляду на сказане, дослідники наполягають на необхідності діагностики тривожності, як стійкої характеристики і пропонують використовувати для її корекції ігрову терапію (А. І. Захаров), оптимізацію сімейного та педагогічного середовища (А.М. Прихожан), проте корекційні можливості арт-терапії в корекції тривожної поведінки дітей багатьма вченими залишаються без уваги.

Історію та розвиток арт-терапії розглянуто у працях М. Кисельової, О. Копитіна, напрямки та технології арт-терапії у практичному застосуванні проаналізовано в працях В. Синиці, Е. Беляєвої, Р. Ткача, Л. Магур, О. Васильченко, Г. Соколової, С. Богачова, Н. Саковича, Т. Пасеки, М. Валента, А. Гельбак, Т. Зінкевич-Євстігнеєвої, О. Федія, І. Маниченко. Поняття тривожності та причини виникнення, а також особливості розвитку досліджували О. Захаров, А. Бандура, Г. Адлер, Н. Дмитриєва, Н. Буравцова, А. Орлов та ін.

Актуальність та недостатня розробленість зазначених питань зумовили вибір теми нашого дослідження «Корекція тривожності у дітей молодшого шкільного віку засобами арт-терапії».

УДК 159.9

Віхляєва Я.Є.¹, Башлій А.Г.²

¹ ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-111 НУ «Запорізька політехніка»

ЗАСТОСУВАННЯ АУТОТРЕНІНГУ(ПСИХІЧНОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ) У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СТУДЕНТІВ

Аутотренінг (аутогенне тренування) – психотерапевтичний метод широкого профілю, заснований на м'язовій релаксації, самонавіянні та аутодидактиці. Застосовується як психологічної саморегуляції станів. Під час проведення аутотренінгу проведення аутотренінгу людина вчить своє тіло певним чином відповідати на команди – навіювання, команди – прохання, які формулює та вселяє собі сам. Система психічної саморегуляції дозволяє змінювати риси характеру, шкідливі звички, виліковує від різноманітних недуг, допомагає досягти цілей. Також аутогенне тренування є потужним засобом релаксації, який дозволяє швидко (за лічені хвилини) відпочити,

відновити сили та працездатність. Відновлення сил в аутогенному стані йде набагато швидше, ніж під час природного сну, особливо якщо врахувати, що в стані психічного стресу сон стає поверхневим і тривожним, внаслідок чого людина прокидається з «невіжою» головою у пригніченому стані. Аутогенне занурення кілька хвилин виправляє це положення. Дуже важливим є вміння «зануритися» на короткий термін студентам під час екзаменаційної сесії, у період інтенсивної підготовки до іспиту.

Автором сучасної методики аутотренінгу є Йоганн Генріх Шульц, німецький психотерапевт, автор книги «Аутогенне тренування», один із перших, хто почав практикувати лікування гіпнозом.

У порівнянні з гіпнозом, аутотренінг є навіть кращим варіантом впливу на думки і почуття людини, оскільки ми самі вирішуємо, до якої мети прагнути, і в якій формі це прийняти конкретно для нас. Вплив сторонньої людини на психіку завжди спірний, оскільки навіть досвідчений лікар не в змозі визначити необхідну дозу психологічного впливу. У той самий час самонавіювання вимагає зусилля волі, щоб займатися цим постійно без нагадувань, це потребує особистої мотивації, що у своє чергу і є запорукою успіху у заняттях аутотренінгом.

Аутогенне тренування є досить ефективним прийомом корекції психоемоційної напруги. Наприклад навіть обстановка і особливий психологічний настрій, властивий заняттям аутогенного тренування, навіяний стан спокою та м'язового розслаблення власними силами вже сприяють зменшенню емоційного напруження, властивого невротичним хворим. Ця важлива особливість самонавіювання може бути використана для того, щоб усунути тривогу, занепокоєння, страх, надмірну емоційну напруженість.

Важливий аспект аутогенного тренування, що може підвищити ефективність іспиту – «формули мети». "Позитивні установки - запорука успіху" - як говорить один з розділів книги "Аутогенне тренування" Ханнеса Ліндемана. Установки успішну діяльність може аутогенного занурення сприймаються і реалізуються краще, ніж у звичайному стані. При складанні таких формул терапевт, який намічає стратегію корекції страху перед іспитом у студента, повинен керуватися такими принципами: формули мети мають бути по можливості короткими, мати позитивний характер і відповідати психологічному типу поведінки особи, яка їх застосовуватиме.

Останнім часом все більшої популярності набувають комбіновані методи психотерапії для корекції психічного та фізичного стану студентів перед іспитами, де АТ поєднується з іншими методиками: дихальною гімнастикою, фізичними вправами та ін.

Існують деякі нюанси у застосуванні даної психологічної саморегуляції. Для досягнення ефекту від аутогенного тренування важливими є

регулярність занять, активна участь індивідуума, висока концентрація уваги, наполегливість. Такі якості, як правило, відсутні у невротичних особистостей. У зв'язку з цим, хороші результати застосування аутотренінгу в корекції рівня екзаменаційного стресу показують, в основному, свідомі, організовані та високоінтелектуальні студенти. Люди зі слабким типом вищої нервової діяльності воліють пряме навчання з боку психолога.

Підсумовуючи, аутогенна тренування як форма психічної саморегуляції є поширеним методом на думки і почуття людини і активно використовується контролю емоційного напруги. Аутотренінг знижує рівень неспання, перебудовує режим роботи нервової системи та робить організм більш чуйним до уявних наказів – що дозволяє управляти недоступними важелями. Так, у боротьбі зі стресовим станом, який наздоганяє кожного студента перед іспитами, аутогенне тренування дає можливість взяти контроль над своїм станом, викликати у себе розслаблення, спокійний стан, а також при використанні формул-цілей запрограмувати себе на успіх.

УДК 159.9

Віхляєва Я.Є.¹, Жураківська В.А.²

¹ ст. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СНз-111 НУ «Запорізька політехніка»

ЕМОЦІЙНЕ СПРИЙНЯТТЯ СВІТУ ЯК СКЛАДОВА СВІТОГЛЯДУ ЛЮДИНИ

Часто під світоглядом розуміють сукупність поглядів, уявлень, знань, понять про світ, у якому живе людина, а також про саму людину як частинку цього світу.

При цьому розрізняють світогляд у широкому розумінні цього слова і у вузькому. Світогляд у широкому розумінні – сукупність усіх поглядів на світ: природознавчих, суспільствознавчих, етичних, естетичних, релігійних та ін. А світогляд у вузькому розумінні – це власне філософське світобачення. Однак історія людства на Землі показує, що світогляд у широкому розумінні – це далеко не проста сукупність усіх поглядів на світ, а у вузькому розумінні його зміст не вичерпується самою філософією.

Взагалі під світоглядом слід розуміти результат духовного осягнення людиною, людством світу. Об'єктом світогляду є світ як цілісність. А предметом – відношення «людина – світ».

Проте, світогляд – це далеко не всі погляди і уявлення про навколишній світ, а тільки їх граничне узагальнення. Світогляд – це свого роду каркас структури особи, класу або суспільства в цілому.

У структуру світогляду входять не тільки знання, але і їх оцінка. Тобто світогляду властива не тільки інформаційна, але і ціннісна (аксиологічна)

насиченість. Проблема ціннісних орієнтацій багатьма дослідниками признається як основоположна в процесі формування світогляду особи і її вивченню присвячені роботи Здравомислова А.Г., Шкаратан О.І., Ядова В.А. (система аттитюдів), Бобневой М.І., Непомнящей Н.І. і інших авторів. Поняття «ціннісні орієнтації» має неоднакове значення в різних областях науки. Проте, Ананьев Б.Г. підкреслював пов'язуючий, узагальнювальний характер вивчення ціннісних орієнтацій і в соціології, і в соціальній психології, і в психології. Остання розглядає ціннісні орієнтації тісно пов'язаними з пізнавальними і вольовими процесами, створюючими змістовну сторону спрямованості особи, основу її відношення до дійсності і сприяючими ціленаправельності поведінки.

Губієв М.Ю. відзначає, що робіт, присвячених вивченню залежності ефективності діяльності колективу від структури світогляду його членів успішно не існує. Цей напрям не менш важливий для формування успішних виробничих колективів в контексті вивчення регулюючої і напрямної функції ціннісних орієнтацій в світогляді особи. У світлі нашого дослідження під колективом можна розуміти малу групу – сім'ю, проте вивчення залежності ефективності шлюбу від світогляду подружжя теж не проводилося.

Поняття «світогляд» співвідноситься з поняттям «ідеологія», але вони не співпадають. За своїм змістом світогляд ширший за ідеологію, яка орієнтована на соціальні явища і класові відносини. Світогляд же в цілому відноситься до всієї об'єктивної дійсності і до людини.

Знання входять в світогляд у вигляді переконань. Переконання – це та призма, через яку бачиться дійсність. Переконання – не тільки інтелектуальна позиція, але й емоційний стан, стійка психологічна установка; упевненість в правоті своїх ідеалів, принципів, ідей, поглядів, які підпорядковують собі відчуття, совість, волю і вчинки людини. Характер уявлення про світ сприяє постановці певної мети, з узагальнення якої складається загальний життєвий план, формуються ідеали, які і додають світогляду дієву силу. Зміст свідомості перетворюється на світогляд тоді, коли воно набуває характеру переконань, упевненості в правоті своїх ідей.

Отже, світогляд має величезне практичне значення. Воно впливає на норми поведінки, на відношення до праці, до інших людей, на характер життєвих прагнень, на смаки і інтереси.

УДК 159.9

Серга Т.О.¹, Сорокін В.С.²

¹ канд. соц. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»,

² студ. гр. СН-111м НУ «Запорізька політехніка»

ЕТНОЦЕНТРИЗМ І ШЛЯХИ ЙОГО ПОДОЛАННЯ

Теорія етноцентризму була вперше запропонована У. Самнером, який розуміє це явище як світогляд, в якому власна етнічна група знаходиться в центрі всього, і при цьому кожна група розвиває свою гордість і марносластво, вважає себе вищою за всі інші групи і ставиться до представників інших етнічних груп із зверхністю та презирством.

Етноцентризм може мати як позитивне, так і негативне забарвлення. Негативний ступінь вираження етноцентризму проявляється в етноцентричній ідеології, під якою розуміється спосіб мислення, світогляд і переконання людей, що характеризуються почуттям переваги над «чужими» народами. Патологічний етноцентризм розуміється як крайня перевага для індивіда своєї групи та заперечення всіх інших і переживання вкрай негативних почуттів до них. Виділяють наступні особливості прояву екстремального етноцентризму особистості:

- наявність твердих переконань про «чужі» групи без наявності особистого досвіду спілкування з їх представниками;
- жорстка стереотипність мислення й існування жорсткого і незаперечного ставлення та стереотипів по відношенню до «іноземців»;
- внесення нового досвіду в існуючі стереотипи, навіть якщо цей досвід їм не відповідає;
- ставлення до членів власної групи як до людей, які володіють протилежними «чужакам» якостями, та на ґрунті цього присвоєння їм високого соціального статусу;
- якщо власна група має низький соціальний статус, виникає відчуття особистої небезпеки, оскільки група виступає переслідуваною жертвою;
- використання захисних механізмів, таких як проєкція, атрибуція і раціоналізація, які відіграють важливу роль у формуванні етноцентричної ідеології в кожній етнічній групі, незалежно від її статусу – статусу домінуючої або підпорядкованої групи.

Основним шляхом подолання етноцентризму є так звана «етнічна відносність», яка розуміється як протилежність етноцентризму, коли особистість дотримується такої позиції по відношенню до інших етнічних груп, в якій цінності, культура, звичаї та поведінка іншої етнічної групи настільки ж природні та цінні, як цінності й культура своєї групи.

Серед заходів з ослаблення тенденції етноцентризму дослідники виділяють:

- 1) врахування всієї структури етноцентризму й авторитаризму, підкреслюючи модифікацію стереотипів мислення та сприйняття, а також емоційної холодності та загальної деструктивності етноцентричної особистості;

2) використання методів роботи, адаптованих до природи цих явищ та що відповідають наступним правилам: раціональні методи роботи не є ефективними, оскільки явища етноцентризму і авторитаризму носять ірраціональний характер і тому не можуть принести бажаних результатів при зверненні до свідомості авторитарних і етноцентричних особистостей; використання тенденції цих осіб підкорятися владі та поваги до авторитетів, а також їх прихильності до різних норм і правил, прийнятих в конкретному суспільстві, які вони порушують через свою етнічну нетерпимість; правовий захист національних меншин і етнічно пригноблених груп, створення законів для захисту їх свободи;

3) оскільки застосування цих методів подолання етноцентризму носить скоріш симптоматичний і ситуативний характер, тому ефективніше систематично впливати на процес розвитку особистості, що перешкоджає розвитку небажаних характеристик етноцентризму й авторитаризму;

4) робота з підростаючим поколінням, створення спеціальної соціальної програми освіти, яка дозволила формувати у дітей таких якостей, як толерантність та прийняття інших культур та етнічних груп;

5) враховуючи, що кожна людина перебуває під впливом суспільства в процесі її формуванні та розвитку, програма розвитку етнічної відносності повинна мати суспільний характер. Все суспільство має бути залучене не тільки до виховання дітей, а й до зміни самого суспільства та поглядів, які воно має щодо національних меншин та інших етнічних груп, що знаходяться у підпорядкованому положенні;

6) адаптація психологічних методів роботи щодо розвитку особистісної свідомості на індивідуальному рівні до роботи над розвитком групової етнічної свідомості на груповому рівні;

7) мотивація в суспільстві до толерантного ставлення та прийняття інших етнічних груп, до гнучкої етнічної поведінки та мислення.

Тобто метою цієї роботи має бути формування загальнолюдського рівню міжетнічної взаємодії, на якому сприйняття тієї чи іншої етнічної групи здійснюється на основі загальнолюдських, а не особистих, суб'єктивних уявлень та цінностей.

УДК 159.9

Шубертій Н.Г.¹ Новотарський М.Є.²

¹ ст. викладач НУ «Запорізька політехніка»

² студ.гр. СН-118 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ МОТИВІВ ТА МОТИВАЦІЙНОЇ СФЕР У РАНЬОМУ ДОРОСЛОМУ ВІЦІ

Упродовж періоду ранньої дорослості в житті людини відбуваються зміни не тільки на фізіологічному і фізичному рівнях, а і в мотиваційній сфері. Доволі часто вони зумовлені соціальними, культурними і звичайно ж віковими особливостями. Перед цілісною особистістю постає необхідність вирішення різних проблем, підґрунтям яких є мотивація до гармонії із собою. Саме тому виникають різноманітні зміни мотиваційної сфери, перед людиною постають нові цілі та завдання, які вона сама прагне здійснити: створення сім'ї, народження і виховання дітей, вибір професійного шляху.

М.В. Савчин виділяє такі мотиваційні (спонукальні) сфери:

1) Мотивація одруження. Утворення сім'ї є передбачуваною подією періоду ранньої дорослості. Більшість молодих людей готова до одруження, однак час його здійснення може бути різним [1, с. 278].

Створення сім'ї дає людині можливість піклуватись, турбуватись, відповідати за когось. Також це є задоволенням другої ланки потреб людини за трикутником А. Маслоу.

Особливо важливим при цьому є поєднання обох мотивів. Розчарування одруженням здебільшого переживають ті молоді люди, які орієнтувалися на свої почуття, нерідко егоїстичні, без необхідної для їх збереження духовної близькості, – стверджує М.В.Савчин [1, с. 278].

2) Мотивація неодруженості. Мотивами вибору самотнього способу життя часто є бажання уникнути проблем у зв'язку з одруженням. Залишаючись самотньою, молода людина не обмежує власної свободи, не переживає розчарування, незадоволення від спілкування з людиною, яка надокучила. [1, с. 279].

3) Мотивація вибору професії. Мотивами професійного вибору можуть бути:

- практичні інтереси (висока зарплата, престиж, кар'єра, умови праці та ін.);

- батьківські настанови. Осіб, котрі в дитинстві перебували в центрі уваги сім'ї, часто в дорослому віці приваблюють професії, що дають змогу контактувати з людьми і відчувати їхню повагу;

- потреба реалізувати власні здібності. Людина обирає ту професію, яка може принести задоволення, сприяти самореалізації її здібностей та інтелекту, особистісному зростанню;

- інтерес до професії, відповідність її темпераменту, характеру, особливостям емоційної сфери особистості тощо;

- суспільний інтерес (вибір професії мотивується уявленнями про її престиж у суспільстві);

- статево-рольові фактори. Жінки рідше, ніж чоловіки, обирають, наприклад, наукову кар'єру, оскільки частіше сумніваються у своїх здібностях до наукової праці. Вони надають перевагу професіям, які або дають їм змогу приділяти достатньо уваги сім'ї, або традиційно жіночі – педагог, лікар, бухгалтер та ін. [1, с. 280].

Зазвичай вищенаведений пункт мотиваційної сфери стабілізується до 25 років. Відбувається глибока усвідомленість вибору професії, створення кар'єри, закладається початок певної стабільності в обраному напрямку роботи.

Мотивація професійної діяльності. Протягом перших 7-10 років трудової діяльності людина усвідомлює правильність чи помилковість обраного професійного шляху. Саме тоді найчастіше відбувається зміна роботи чи спеціальності. Після 33-35 років домінують настрої щодо збереження обраної професії. Спричинене це звиканням людини до роботи, усвідомленням реальних можливостей своєї кар'єри. Однак деякі дорослі прагнуть кардинально змінити своє життя, випробувати себе в новій сфері діяльності[1, с. 281].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Савчин М. В. Вікова психологія : навч. посіб. / М. В. Савчин, Л. П. Василенко. – 2-ге вид., доповн. - К. : Академ-видав, 2011. – 384 с.

СЕКЦІЯ «СОЦІАЛЬНА РОБОТА»

УДК 364.048.6

Балухтіна О.М.¹

¹ канд. іст. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

НАДАННЯ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ ДІТЯМ З ІНВАЛІДНІСТЮ ТА ЇХНІМ БАТЬКАМ

На сьогодні відбуваються значні зміни в системі надання соціальних послуг, що є вкрай необхідним в Україні. Це пов'язано з процесом децентралізації, який спрямований на передачу значної частини повноважень, фінансових ресурсів та відповідальності від центральних органів виконавчої влади до місцевих територіальних громад.

За даними Реєстру надавачів соціальних послуг на 2022 р. в Україні існує 2724 надавачів державної/ комунальної та приватної власності, які надають 37 видів соціальних послуг; з 24-х послуг є державні стандарти, інші 13 стандартів знаходяться на рівні обговорення та прийняття Міністерством соціальної політики.

Відповідно до Закону «Про соціальні послуги», який вступив в дію з 1 січня 2020 р. та визначає основні організаційні та правові засади надання соціальних послуг, СЖО є обставини, що негативно впливають на життя, стан здоров'я та розвиток особи, функціонування сім'ї, які особа/сім'я не може подолати самостійно. Однією з цих обставин є інвалідність. Станом на 1 січня 2021 р. в Україні налічується 2 млн 703 тис. людей з інвалідністю, серед них – 163,9 тис. діти.

На сьогодні існує 4 соціальні послуги, спрямовані на задоволення потреб дитини з інвалідністю. Серед яких: 1) тимчасовий відпочинок для батьків або осіб, які їх замінюють, що здійснюють догляд за дітьми з інвалідністю; 2) соціальна адаптація; 3) денний догляд дітей з інвалідністю; 4) супровід під час інклюзивного навчання (персональний асистент).

Якщо говорити про доступність і зміст соціальних послуг для дітей з інвалідністю та їхніх сімей, то одним із проблемних питань є те, що більшість опитаних батьків є необізнаними щодо соціальних послуг та можливостей звернення за ними. Також батьки не знають про програми підтримки та реабілітації дітей з інвалідністю, можливості оздоровлення. Не всі соціальні послуги гарно розвинені, відповідно, батьки про них не чують, не бачать досвіду звернення інших сімей у подібних ситуаціях і не звертаються самі. З-поміж актуальних потреб, батьки зазначають консультації з питань догляду та виховання дитини з інвалідністю, оскільки дитина має особливості розвитку та поведінки.

Більшість питань виникає у батьків саме у ранньому та дошкільному віці дитини, що додатково підтверджує актуальність послуги раннього

втручання. Деякі батьки отримували подібну послугу від недержавних організацій, які працюють у сфері інклюзії чи реабілітації дітей з інвалідністю. Також актуальною є психологічна підтримка батьків, оскільки є певне емоційне виснаження, що пов'язано не тільки з досвідом виховання дитини з особливостями розвитку, а і з іншими чинниками вразливості.

Третина батьків висловлюють актуальну потребу на даний час (чи мали таку потребу в минулому) у послугі супроводу під час інклюзивного навчання. Відсутність асистента учня зумовлює те, що дитині з порушеннями опорно-рухового апарату в задоволенні соціально-побутових потреб змушені допомагати або асистент вчителя, що не відноситься до його функцій, або інші діти в класі, що також може зумовлювати некомфортні або й небезпечні ситуації. Навіть для дітей з інвалідністю, які не мають комплексних порушень розвитку і окремої потреби в такому супроводі, необхідно забезпечувати тимчасову підтримку в період адаптації в школі, зокрема допомогти включитися в колектив однолітків, запам'ятати, як дійти до їдальні, туалетної кімнати, інших приміщень закладу загальної середньої освіти, як користуватися побутовими умовами. Батьки звертали увагу, що таку допомогу міг би надавати соціальний педагог або асистент вчителя, принаймні в перші місяці навчання дитини в школі.

Маємо статистичні дані, згідно яким за останні 5 років у 6 разів зросла кількість учнів, охоплених інклюзивним навчанням: 2016/2017 н. р. – 4 180 учнів; 2020/2021 н. р. – 25 078 учнів. Відповідно, збільшилася кількість асистентів вчителя у 8,4 рази: 2016/2017 н. р. – 1 825 асистентів; 2020/2021 н. р. – 17 215 асистентів. Протягом 2020 р. 170 фахівців пройшли навчання щодо вивчення потреб дитини з особливими освітніми потребами за сучасними світовими методиками та 247 фахівців проходили відповідне навчання у 2021 р. На початок 2020–2021 н. р. кількість дітей з інвалідністю, що відвідували дошкільні заклади освіти складала 9 157 ос.; у закладах загальної середньої освіти – 74 452; у закладах професійної технічної освіти – 4 825; студентів у закладів вищої освіти – 2959 ос.

Пропозиції щодо удосконалення надання соціальних послуг дітям з інвалідністю та їхнім батькам на рівні ОТГ можуть полягати в наступному: своєчасно, якісно та в повному обсязі надавати соціальні послуги; постійно підвищувати кваліфікацію працівників, які їх надають; підтримувати в активному стані засоби масової інформації, соціальні мережі щодо наявності послуг в ОТГ; залучати до співпраці недержавний сектор надавачів соціальних послуг.

УДК 364.044.2
Баршацька Г.Ю.¹

¹ канд. соц. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

АКТУАЛЬНИЙ СТАН ЯКОСТІ СОЦІАЛЬНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Реалізація стратегічного курсу на досягнення в Україні європейських стандартів життя має ґрунтуватися насамперед не на екстенсивному збільшенні обсягів соціальних видатків бюджету та розширенні спектру напрямів соціального забезпечення, а на радикальному підвищенні якості та ефективності надання послуг соціальної сфери. Лише в разі вжиття дієвих заходів у цьому напрямі видається можливим органічне поєднання завдань стимулювання економічного зростання та посилення його соціальної складової.

Слід констатувати, що перехід до ринкових методів господарювання в Україні досі майже не поширювався на реформування системи послуг соціальної сфери. Вона залишається побудованою за принципом утримання постачальників, а не купівлі конкретних послуг. Підвищення адресності та якості надання соціальних послуг при раціональному використанні бюджетних коштів є одним із пріоритетів реформування системи соціального обслуговування України.

Проте головним недоліком існуючої системи є відсутність ринкової конкуренції. Споживачі послуг соціальної сфери позбавлені можливості вибору постачальника, сам постачальник позбавлений стимулів підтримання на належному рівні й підвищення доступності та якості послуги.

Наявний стан системи надання соціальних послуг відзначається низкою вад, зокрема:

1. Надмірний обсяг та термінологічна неузгодженість чинного соціального законодавства. Нормативні документи у сфері надання соціальних послуг відзначаються неадекватністю термінологічного апарату, розмитістю визначень функцій, цілей і напрямів роботи відповідних органів і служб

2. Неадекватність застосування понять «норма», «норматив» та «стандарт» у сфері надання соціальних послуг. Чинне законодавство дає суперечливі визначення базових для соціальної сфери понять «норма», «норматив» та «стандарт», що унеможливує як визначення переліку мінімального обсягу послуг, що має фінансуватися державою, так і вироблення чітких критеріїв оцінювання якості соціальної роботи.

В Україні базовим державним соціальним стандартом є прожитковий мінімум, що суперечить самому поняттю «стандарт». Мінімальний набір послуг та фізіологічна норма харчування не можуть задовольнити «основні соціальні та культурні потреби особистості», особливо враховуючи той факт, що до прожиткового мінімуму прив'язані соціальні гарантії, які зазвичай є нижчими за нього, тобто взагалі не можуть вважатися «нормою».

3. Фінансування закладів соціального обслуговування осіб, які перебувають на утриманні держави. Фінансування закладів соціального обслуговування осіб, які перебувають на утриманні держави, а не безпосереднього надання соціальних послуг конкретним особам та сім'ям, які їх потребують.

4. Слабкість застосування технології замовлення на соціальне обслуговування. Втілення технології замовлення створює для органів місцевої влади вагомий інструмент реалізації місцевої і регіональної стратегій соціальної політики.

Разом з тим, існує низка суттєвих проблем, які ускладнюють застосування технології замовлення на соціальне обслуговування в Україні:

- відсутність у замовників досвіду формування технічних завдань на надання послуг соціальної сфери за відсутності стандартів і протоколів надання більшості таких послуг;

- невірний вибір цільової групи отримувачів послуг (відсутність механізмів забезпечення реальної адресності надання);

- невірний вибір послуг (відсутність маркетингового дослідження попиту на соціальні послуги);

- низькі управлінська й контрактна культура та дисципліна постачальників послуг;

- пряма чи прихована протидія з боку нинішніх постачальників послуг, зацікавлених у збереженні непрозорих механізмів фінансування;

- недостатньо виражена суб'єктність замовників послуг соціальної сфери через незавершеність формування сучасної структури самоорганізації місцевих територіальних громад;

- неврегульованість статусу неприбуткових організацій, які здійснюють надання послуг соціальної сфери (ці організації можуть надавати послуги лише шляхом створення підприємств, втрачаючи тим самим статус неприбутковості).

Така ситуація вимагає вжиття заходів щодо оптимізації системи соціального захисту населення в руслі нової соціальної політики, зокрема пошуку нових форм соціальної роботи та нових видів соціальних послуг.

УДК 316.35.023.6

Дударьов В.В.¹

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

«ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ» ЯК ВИЗНАЧНА ЦІННІСНА ДЕТЕРМІНАНТА ДЕРЖАВНО-УПРАВЛІНСЬКИХ ВІДНОСИН

Історичний та міжнародний досвід переконливо свідчить, що серед різноманітних критеріїв, що можуть використовуватися в процесі оцінки

характеру здійснення державного управління та визначення його як авторитарного або конституційно-демократичного є саме проблема відповідальності органів державної влади й управління та їх посадових осіб, яка виступає як одна з визначальних ціннісних ознак ефективності й демократичності державного управління.

Взагалі відповідальність найчастіше розглядається як духовна, морально-психологічна якість вільної та зрілої особи (а також різних інституціональних суб'єктів), що визначає її життя, його зміст та напрям. У найбільш широкому плані відповідальність суб'єктів державного управління, на нашу думку, полягає у відповідності їх якостей і діяльності умовам та завданням, що стоять перед країною і суспільством. Це глибоке усвідомлення суб'єктами державного управління життєво важливих інтересів суспільства і держави, свого покликання професійно працювати над їх задоволенням, здатність виробляти якісну державну політику, приймати найкращі політико-управлінські рішення й ефективно впроваджувати їх з максимальною користю для загального блага. Значимість відповідальності полягає ще й у тому, що вона спонукає представників державно-управлінських структур розвивати й усі інші якості відповідно до найвищих ціннісних критеріїв гуманістичної демократії.

Визначальною проблемою ієрархії цінностей державного управління є співвідношення свободи дії як простору креативного потенціалу державного службовця та відповідальності як морального та правового чинника державного управління. Так, Г.Атаманчук виділяє проблему зв'язку свободи та відповідальності в державному управлінні, що, з одного боку, розкривається у загальносоціальному контексті, слугує відображенням рівня його розвиненості, а з другого – «...має специфічні характеристики, які зумовлені тим, що державне управління - явище суворо визначене за своїм призначенням, організацією, та правовими регулюванням, контролем та оцінкою - уособлює свободу належного». Він виявляє перехід ціннісного виміру державного управління у правовий аспект саме в ракурсі співвідношення свободи та відповідальності у процесі державного управління.

Проблема співвідношення правової (конституційно-правової, адміністративно-правової тощо), політичної та моральної відповідальності розглядається багатьма представниками пострадянської парадигми державного управління. У цих роботах підкреслюється, що важливим фактором підвищення рівня відповідальності влади виступає висока правосвідомість, активний вплив на владу з боку громадян, суспільства, їх здатність домагатися від влади здійснення своїх законних вимог та інтересів, виконання даних владою обіцянок, ухвалених населенням програм, прийняття державних рішень з урахуванням і на підставі загальної думки,

досвіду, знань. Але для цього, як казав ще відомий російський філософ І.Льїн, самому народові необхідно перш за все впевнене й живе почуття державної відповідальності.

Підсумовуючи викладене, вважаємо за доцільне уточнити деякі провідні дефініції категорії «відповідальність державної влади» в контексті сучасної державно-управлінської науки і співвідношення відповідальності за результатами експертного опитування.

УДК 316.4.063.22

Кузьмін В.В.¹

¹ канд. соц. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

СПЕЦИФІКА ТА ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУЮВАННЯ КАР'ЄРНИХ СТРАТЕГІЙ У СУЧАСНОМУ УКРАЇНСЬКОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Суспільство є складною системою зі своєю структурою, яка має свої статичні та динамічні функції. Усі елементи суспільства постійно трансформуються. Ці трансформації залежать від багатьох історичних, економічних та соціокультурних процесів. Кожен із соціальних процесів та феноменів набуває своєї конструкції саме в суспільстві. Тому суспільство можна сміливо назвати середовищем конструювання багатьох важливих соціальних процесів та феноменів.

«Кар'єрна стратегія», відповідно до узагальнених означень, – це модель поведінки індивіда під час його руху кар'єрними сходами, яка і зумовлює швидкість розвитку індивіда, можливість досягнення ним успіху в кар'єрному напрямі та особистому житті [1]. Слід зазначити, що зародження процесу планування кар'єри є рудиментом індустріальної епохи. Оскільки за феодалного укладу майже не можливо було планувати власні кар'єрні здобутки через відсутність кар'єрного різноманіття, а там, де воно і наявне, не було високого рівня диференціації за рівнем доходів і тому люди вибирали справу свого життя або здебільшого займалися «родинною» справою для того, щоб заробити на підтримання власних фізіологічних потреб та добробуту своєї родини.

«Поняття „кар'єра” є одним із наріжних понять сучасного трудового процесу, оскільки символізує трудовий шлях індивіда в розрізі основних трудових успіхів та невдач» [2]. Трудовий процес продовжує відігравати значну роль у житті більшості громадян, хоча з плином часу значення трудових процесів знижується за рахунок того, що сьогодні кількість працевлаштованих людей майже у всіх країнах світу зменшується. Зазначена тенденція є стійкою через дві важливі соціальні тенденції: 1) масове витіснення робочої сили з ринку праці технологіями з використанням штучного інтелекту та 2) високий рівень на ринку праці через значний рівень

конкуренції, спричиненої збільшенням фізичної кількості претендентів на робочі місця. Зазначені проблеми призводять до знецінення праці як важливого елементу способу життя.

Формування та реалізація кар'єрних стратегій є соціальним феноменом, що має взаємозв'язок із важливими соціальними процесами, які є актуальними для сучасного суспільства. Суспільство виступає в ролі майданчика, де формуються кар'єрні стратегії. Зазначений процес відбувається через формування поля соціальних практик, на які є соціальний запит і вони можуть приносити особі матеріальний зиск або сприяти підвищенню її соціального статусу.

Тенденції розвитку суспільства мають суттєвий вплив на формування і реалізацію кар'єрних стратегій через те, що вони формують порядок денний актуальних сфер професійної реалізації. У рамках індустріального та постіндустріального суспільств на формування кар'єрних стратегій значно впливають засоби масової інформації і соціальні мережі, які продукують відповідний рекламний та пропагандистський контент через історії конкретних осіб, яким вдалося реалізувати той чи інший кар'єрний сценарій. Одна з головних тенденцій формування та реалізації кар'єрних стратегій сьогодні в Україні полягає в віртуалізації та гейміфікації видів діяльності, які сучасна молодь розглядає в ролі важливих елементів власної кар'єрної стратегії. Часто подібні види діяльності, які на практиці реалізує молодь, мають елементи девіацій та криміналу. Проблема вивчення кар'єрних стратегій є актуальною для кращого розуміння перспектив розвитку української економіки та всього українського суспільства, тому подальші дослідження в цій сфері є актуальними і необхідними зокрема й для розвитку української соціологічної науки [3, 4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кузьмін В. Концептуалізація понять «кар'єра» та «кар'єрні стратегії» в роботах зарубіжних і вітчизняних соціологів. *Філософія. Філософія права. Політологія. Соціологія*. 2021. № 1(48). С. 206–220.
2. Кузьмін В. «Ситуація ножиць» як інституційна пастка реалізації кар'єрних стратегій в Україні: чинники появи та шляхи подолання. *Український соціологічний журнал*. 2018. № 1-2. С. 58–63.
3. Kuzmin V., Stadnyk A. Соціальний екскурс кар'єрних вподобань українців. *Епістемологічні дослідження в філософії, соціальних і політичних науках*. 2021. 4(2). С. 37–45. <https://doi.org/10.15421/342120>
4. Кузьмін В.В. Суспільство як середовище конструювання кар'єрних стратегій. *Габітус* : наук. журнал. Одеса : Причорномор.наук.-дослід. ін-т економіки та інновацій. 2022. Вип. 33. С. 9–14.

ТЕОРЕТИЗАЦІЯ МОДЕЛІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СОЦІАЛЬНОГО ПРАЦІВНИКА

У результаті аналізу наукової літератури є можливість констатувати, що більшість сучасних дослідників під професійною компетентністю соціального працівника розуміють сукупність професійно-особистісних показників та виокремлюють її спільні компоненти, зокрема: комунікативну культуру, що складається з уміння орієнтуватися у певній ситуації, умінні визначати особистісні особливості та емоційний стан людини; культуру в сфері інформації – вміння отримувати інформацію в галузі своєї професійної діяльності, та здатності передавати інформацію клієнту; аналітичну культуру, що виявляється в умінні вибрати метод роботи з позиції ситуаційного підходу, способи комунікації залежно від їхнього статусу; моральність, потреба вчинити відповідно до вимог етики та моралі.

Враховуючи аналіз зарубіжної та вітчизняної літератури нами розроблено теоретичну модель формування професійної компетентності соціального працівника (рис. 1), що складається з наступних компонентів: цільового, мотиваційного, функціонального, змістовного, діяльнісного та результативно-корекційного.

Разом з тим, очевидним є те, що формування професійної компетентності - це динамічний процес освоєння та модернізації професійного досвіду, що веде до його накопичення, розвитку індивідуальних професійних якостей, що передбачає безперервне самовдосконалення. Можна виділити такі етапи формування професійної компетентності: самоаналіз та усвідомлення необхідності, планування цілей, завдань та шляхів саморозвитку, самопрояв, аналіз, самокоригування. Також результати аналізу психолого-педагогічних досліджень свідчать, що професійна компетентність має певну структуру, до складу якої входять компоненти, які гіпотетично визначені та експериментально перевірені в кожному окремому дослідженні. Найчастіше в структурі професійної компетентності виділяють: операційно-технічну сферу (знання, навички, уміння, професійно значущі якості); мотиваційну сферу (спрямованість, інтерес, мотиви, потреби); змістовно-діяльнісну сферу (засоби виконання діяльності, результативні показники діяльності).

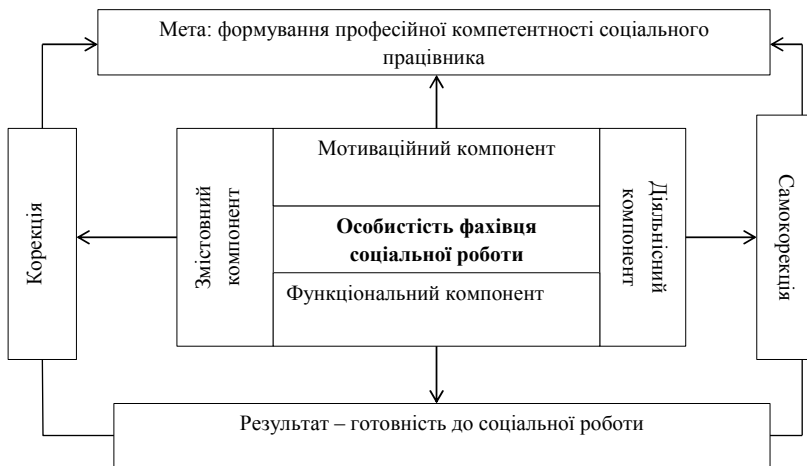


Рисунок 1. Теоретична модель формування професійної компетентності соціального працівника. Джерело: авторська розробка

Синтезувавши зазначені результати, серед недоліків підготовки майбутніх соціальних працівників у контексті досліджуваної проблеми можна визначити наступні: проблеми проектування освітнього маршруту з урахуванням пропозицій роботодавців та самих студентів; проблеми професійної підготовки викладачів до організації освітнього процесу в рамках компетентнісного підходу; проблеми переважання частки теоретичних знань над практичними вміннями; проблеми організації змістовної практики студентів у різних установах соціальної сфери; недостатнього рівня сформованості соціально-проектних компетентностей.

Таким чином, формування професійної компетентності соціальних працівників є адаптивний, системно організований, варіативний, індивідуально-творчий динамічний процес. Причому адаптивність досягається головним чином професійною підготовкою та різними формами підвищення кваліфікації. Поповнення рядів соціальних працівників підготовленими спеціалістами, системне підвищення рівня їхнього професіоналізму та компетентності – все це сприяє ефективності заходів із соціального захисту населення в цілому.

УДК 316.35.023.4

Новак Т.О.¹

¹ викл. НУ «Запорізька політехніка»

СОЦІАЛЬНА СЛУЖБА ВНЗ: ФУНКЦІЇ І НАПРЯМКИ ДІЯЛЬНОСТІ

Сучасний розвиток нашої держави – процес суперечливий, який вимагає вирішення багатьох соціальних проблем, зокрема у середовищі студентської молоді. Ця молодіжна підгрупа важлива не тільки за кількісними ознаками, але й з огляду на те, що вона є політичним, інтелектуальним, науковим, духовним, культурним потенціалом суспільства. Саме представники цієї групи розглядаються як «резерв» національної еліти, маючи реальні шанси на досягнення найвищого соціального статусу у майбутньому. Крім того, студентська молодь завжди була й залишається носієм, провідником нових поглядів, світогляду, стилю життя й поведінки, рушійною силою соціальних змін у суспільстві. Зважаючи на це, в усіх розвинених країнах одним із нагальних завдань молодіжної політики є вдосконалення навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах, сприяння професійній і соціальній зрілості студентської молоді, включаючи можливості соціальної роботи з цією категорією.

Слід враховувати, що студентські роки співпадають з періодом самого інтенсивного розвитку особистості. Молода людина разом із закінченням вищого навчального закладу в основному закінчує свій розвиток у фізичному, моральному, соціальному й психологічному плані. Але приходить вона, як правило, зі школи. Приходить, в основному, соціально несформованою, без навичок систематичної праці у процесі навчання. Тому в основній своїй масі, вчорашній учень важко адаптується до системи навчання у вищих навчальних закладах [1].

На сучасному етапі, в Україні, процесом навчання і виховання у вищому навчальному закладі займається велика кількість організацій, які мають на меті ефективно допомагати сучасним студентам на протязі 4-5 років стати висококваліфікованими фахівцями. Але з напрямів їх діяльності, випадає соціальна, індивідуальна та групова робота з урахуванням потреб студентської молоді, психологічна допомога в успішній соціалізації на перших етапах самостійного дорослого життя.

Сучасні дослідники вважають, що соціальна робота зі студентською молоддю має свої особливості: адаптація студента до умов функціонування вищого навчального закладу (особливо це стосується першокурсника); корекція (захист) відносин між викладацьким складом та молоддю, яка навчається; попередження можливих фізичних, психічних і соціокультурних зіткнень окремого індивіду і груп ризику; розвиток студента як неповторної особистості, формування якості творчого професіонала через процес навчання, виховання, соціалізації. Тому соціальна робота у вищих навчальних закладах носить адресний характер і має враховувати: сфери життєдіяльності студента; актуальні й найтипівіші соціальні та психологічні

проблеми молоді; вік, стать, соціальний статус кожного студента; рівень соціальної активності студента та його ставлення до майбутньої професії.

Соціальна робота в Україні зі студентською молоддю забезпечується Міністерством, місцевими органами влади, міцною базою законодавчих актів держави; диференційованим підходом до різних категорій молоді та пов'язаних з цим проблем; студентським самоврядуванням на основі міцної бази нормативних документів та високим рівнем активності молоді в організації життєвого простору кожного студента, групи студентів та усієї виховної роботи у ВНЗ.

Такі основні властивості соціальної роботи, як відкритість, доступність, отримання різних видів соціальної допомоги сприяють соціальній справедливості студентської молоді незалежно від політичних, соціальних, економічних, генетичних, статевих відмінностей. Системність і безперервність соціальної роботи створює умови вирівнювання соціальних відмінностей у студентському середовищі.

Таким чином, у центрі зору соціальної роботи з молоддю, яка навчається незалежно від складу суспільства і наявності ієрархії цінностей особистості, повинні знаходитися норми, що регулюють діяльність суспільства по відношенню до студента; норми, які визначають обов'язки молоді по відношенню до держави, отримання освіти, людей, до самих себе; норми, що виступають у вигляді ідеалів життєдіяльності молоді, яка навчається.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрущенко В.П. Філософія соціальної роботи в Україні на рубежі століть // Соціальна робота в Україні: теорія і практика. - 2002. - №1. — С. 41-44.

УДК 316.4

Попович В.М.¹

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

РОЛЬ ІНТЕРНЕТУ У ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНИХ СОЦІАЛЬНИХ ІНСТИТУТІВ

У сучасному світі мережа Інтернет стала невід'ємним компонентом суспільних відносин та індивідуальних комунікативних практик в країнах «першого світу». В Україні розвиток Інтернету стикається з серйозними перешкодами – застарілими телекомунікаційними мережами, низьким рівнем комп'ютеризації, низькими доходами населення. Проте, включення крупних і середніх українських міст у «всесвітню павутину» відбулося. Чим звичнішими і повсякденними ставатимуть практики віртуальної взаємодії,

тим актуальнішими будуть дослідження Інтернету як одного з ресурсів, що визначають динаміку різних соціальних змінних: від суспільства в цілому до окремих локальних співтовариств і груп.

На сучасному етапі розвитку наукового знання когнітивні можливості соціології відносно мережі Інтернет можна визначити як достатньо низькі. Це пов'язано як з недостатнім рівнем дослідження Інтернету в соціології, так і експериментальним, інноваційним характером об'єкту, що вивчається.

Одним з варіантів теоретичного вирішення цієї проблеми є розробка дворівневої методології соціологічного аналізу феномена Інтернету.

На першому рівні допустиме визначення найзагальніших соціальних суперечностей використання Інтернет-технологій, а також розробка методологічного інструментарію для організації взаємодії теоретичного і емпіричного рівнів дослідження у відповідних теоретико-прикладних дослідницьких проєктах.

Другий рівень представлений аналізом процесів актуалізації ресурсів Інтернету в трансформації конкретних соціальних інститутів і організацій.

Відповідно, на сучасному етапі розвитку вітчизняного наукового знання цілісна картина соціальної ролі Мережі Інтернет може бути складена тільки на основі ряду конкретних теоретико-прикладних досліджень найважливіших суспільних підсистем – політичної, економічної, освітньої, дозвілєвої і ряду інших.

У структурі соціальних взаємодій Інтернет може впливати на безпосередній зміст дій індивідів і груп, розглядатися як управлінська технологія, що дозволяє змінювати існуючі соціальні структури і формувати нові ділові цілі організацій, а також як технологія культурного кодифікування, вживана для розповсюдження нових норм віртуальної комунікації.

В рамках соціологічного аналізу Інтернету як компоненти інформаційного суспільства, що формується, представляється допустимим використовувати систему емпіричних індикаторів ступеня актуалізації Інтернет-технологій на трьох названих рівнях. Авторська типологія соціальних функцій Інтернету представлена інформаційною, мас-медійною, комунікативною і комерційною функціями. Комплексність запропонованої типології припускає можливість використання схеми функціональності Інтернету для побудови масштабних теоретичних моделей розвитку соціальної системи вищої освіти і діалогічної взаємодії цих моделей з розробками в суміжних наочних областях.

Таким чином, головним результатом проведеної теоретичної роботи стала пропозиція синтетичної концепції соціальних функцій Інтернету, що припускає взаємне посилення позицій теорії інформаційного суспільства і структурно-функціональної соціологічної теорії.

Пояснювальні механізми першого підходу дозволяють описувати найзагальніші тенденції трансформації соціальних інститутів і організацій, що виникають з використанням Інтернет-технологій, і прогнозувати найбільш важливі суперечності їх застосування в системах соціального управління.

На основі моделі функціональності Інтернету як соціальної системи можлива інтеграція різнопорядкової емпіричної інформації, що описує різні сфери розвитку Мережі, в єдину теоретичну систему уявлень про Інтернет як ресурс розвитку суспільства в цілому і його важливіших підсистем – економічної, політичної, правової, культурної, освітньої, в якій аналіз взаємодії Інтернету з кожною соціальною системою окремо може бути реалізований як незалежна соціологічна концепція.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Парсонс Т. О структуре социального действия / Пер. с англ. – М.: Академический проект, 2002. – 879 с.
2. Shields M. Work and technology in Higher Education. – Hillsdale: Lawrence Erlbaum Ass., 1995. – 198 p.

УДК 316.74:2

Серга Т.О.¹

¹ канд. соц. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПОТРЕБА В САКРАЛЬНОМУ ТА СОЦІАЛЬНІ ФОРМИ ЇЇ ЗАДОВОЛЕННЯ

Сьогодні самі об'єктивні потреби суспільства вимагають створення певних духовних утворень, міфологем, які давали б змогу людині прилучитися до вічності, одухотворити свою поведінку ідеалами й цінностями. Все невдале, несправедливе, болісне набуває значення й змісту в перспективі реальності, пропонованої релігійною картиною світу.

Усвідомлюючи значущість всього негативного й небажаного, людина одержує силу жити й переборювати цей негатив. Знання сенсу життя робить людину активним учасником діалогу із собою, іншими й світом у цілому в пошуках єдності сенсів. І навпаки, слабкою і розгубленою виглядає людина, що відчула порожнечу життя, що втратила його мету й розуміння сенсу.

Науковці-класики стверджують, що релігія не може існувати, не виконуючи ілюзорно-компенсаторної функції. Остання набуває статусу «специфічної, тобто тієї, що відрізняє її від інших соціальних явищ і тому головної, істотної для неї функції...» [1].

Можемо виділити два аспекти релігійної компенсації: персональний й соціальний. У першому випадку людина компенсує свою залежність від

інших, особисті страждання, страх смерті, заданість успадкованих та інтеріоризованих механізмів психіки й властивостей особистості, почуття самотності й безсилля та інші проблеми. Тоді цінність реальності знижується в очах індивіда з одночасним піднесенням цінності майбутнього життя, протилежного дійсному (той, хто страждає на землі, знайде рай на небі). У другому випадку – соціальний аспект компенсації – складається з таких феноменів у поведінці суспільства й груп, як кризовий стан масової свідомості, мінливий характер спілкування, репресивна соціалізація, тиск суспільної й групової думки, моди. Це виявляється в необхідності компенсувати почуття розчарування людини колись і тепер, тривоги перед майбутнім, масового песимізму й фобій (соціальних, національних, політичних).

Саме компенсаторна роль релігії сьогодні виходить на перше місце серед усіх її соціокультурних функцій. Бажання простоти, органічності, прагнення жити в здоровому суспільстві приводять до того, що багато індивідів вбачають вихід для вирішення своїх проблем у релігії. Церква зі свого боку переконує віруючих і тих, хто вагається щодо віри в тому, що релігія – єдино правильний і гідний поваги світогляд, школа життя. Особливо ефективні виступи діячів церкви з релігійною метою в таких установах, як лікарні і будинки піклування, місця ув'язнення, військові частини, тобто в тих місцях, де люди переживають духовну кризу. Релігійна віра сприймається багатьма як реабілітаційний засіб впливу на людей в умовах соціально-економічної кризи і нестабільності, соціальних потрясінь.

Релігійність – якість самої природи людини, що незмінно наявна у неї за всіх часів. Змінюються лише форми її прояву, які Т. Лукман позв'язує із соціальними змінами, що відбуваються в даному суспільстві. Т. Лукман був одним із перших соціологів релігії, що звернули увагу на те, що при занепаді «церковно орієнтованої релігії» позацерковна релігійність може зберігатися і навіть зростати. Оскільки сакралізація світу, за його переконанням, є необхідною людині, нездатній жити без досвіду трансценденції, то вона змушена створювати в сучасному секуляризованому суспільстві свою власну «приватну» релігію. На думку Т. Лукмана, саме ця «невидима релігія», що виникає на основі різних релігій і культів, гарантує людині «автономію» і можливість «самореалізації» [2].

Соціальність релігії є такою її властивістю, що призводить до специфічності середовища її існування – у релігійній свідомості. До того ж, від релігії до релігійної свідомості здійснюється чергова конкретизація, котра відповідає і феноменології повсякденності: якщо вдається до дещо механістичної інтерпретації, то можна стверджувати, що до індивідуальної свідомості релігія потрапляє із суспільної, групової.

До індивідуального суб'єкта релігійний контекст приходить зовні, як пропозиція щодо задоволення його потреби в сакральному. Але, не завжди ця пропозиція сприймається суб'єктом як придатний інструмент чи засіб, і тоді суб'єкт змушений здійснювати подальший пошук сакрального поза релігійними концепціями, знаходячи або створюючи власні новітні форми віровчень або уявлень про вищі сили.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Маркс К. Религиозное отчуждение // Религия и общество: хрестоматия по социологии религии в 2-х частях. / Сост. Гараджа В.И., Руткевич Е.Д. М. : Наука, 1994. 775 с.
2. Колкунова К. Невидимая религия сегодня: идеи Томаса Лукмана в современном религиоведении // *Духовність. Культура. Нація : збірник наукових статей*. Випуск 5. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2010. С. 223–235.

УДК 316.462

Таран В.О.¹

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

ЛЮДИНОЦЕНТРИЗМ ЯК ПРИНЦИП ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ

Сьогодення державної служби та державного управління потребує постановки на національному рівні питання про необхідність людиноцентричного підходу до розробки нової парадигми управлінської теорії та практики. Її результатами має стати не лише вдосконалення ефективності й результативності як діяльності державних службовців, так і функціонування органів державної влади, а й обов'язкове поліпшення якісних показників життєдіяльності пересічних українців.

Перехід від управління персоналом до управління людськими ресурсами у сфері державного управління й у системі державної служби полягає у впровадженні в широкий управлінський обіг нової людиноцентричної парадигми, у якій людські ресурси мають осмислюватися як людські можливості, управління людськими ресурсами – як управління людськими можливостями і, відповідно, оцінювання людських ресурсів – як оцінювання людських можливостей.

У зв'язку з цим відмова від системоцентричного до людиноцентричного підходу в державному управлінні обумовлюється тим, що нині управління суспільними процесами потребує обов'язкового звернення до індивідуального світу особистості державного службовця, у якому зміст суспільних процесів розкривається в особистісному індивідуально-

неповторному сенсі. Саме тому визнання людської гідності та поваги до особистості кожного підлеглого службовця має стати основою ефективної міжособистісної взаємодії у форматі «суб'єкт управління – об'єкт управління» у процесі управління людськими ресурсами на державній службі в Україні [2].

Як зазначає В.Кремень, людиноцентризм— це філософія гуманістично орієнтованої політики і практики державотворення. Вона повинна бути спрямована на подолання внутрішньої порожнечі, фактичної руйнації свідомості та світогляду. Розвиток і втілення в практику життя філософії людиноцентризму є однією з головних умов формування і становлення української соціальної держави. Система принципів розвитку соціальної держави передбачає, що головною цінністю в її концепції виступає людина, її розвиток, самореалізація. Можна стверджувати, що соціальна держава діє для і заради людей, і саме люди відтворюють її основні принципи і ідеї [1].

Запровадження людиноцентричного підходу у сфері вітчизняного державного управління та в системі державної служби пов'язані із низкою факторів і передумов.

Модернізація функціонування Української держави та наближення державної машини до громадян (а не навпаки). Сучасна українська реальність є наочним свідченням довготривалих системних потрясінь, причиною яких є управлінська криза. Її головним наслідком став деструктивний процес порушення зв'язків людини із соціальним світом, характерними ознаками якого є: втрата державою керованості суспільними справами і процесами; неефективне використання грошей платників податків; зниження якості надаваних населенню державних послуг і, як результат, зниження довіри громадян не лише до органів державної влади, а й до держави, в цілому; посилення бюрократизму та корупції у діяльності органів державної влади; прояви дисфункціональності в управлінні; підміна професіоналізму управлінських кадрів політичною лояльністю, ухидництвом, підлабузництвом тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кремень В. Філософія людиноцентризму як теоретична складова національної ідеї // Дзеркало тижня. – 2005. - №31.
2. Пашко Л.А. Актуалізація людського чинника у сфері державного управління як запорука результативності взаємодії у форматі «державна – громадянське суспільство» // Громадські організації та органи державного управління: питання взаємодії / за заг. ред. Нижник Н.Р. та Олуйка В.М. – Вид. 2-е, розшир. та доп. – Черкаси : вид-во Чабаненко, 2009. – С. 117–135.

УДК 159.98

Турба О. О.¹

¹ канд. соціолог.н., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ, ЯКІ ВИНИКАЮТЬ У ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Хоча вже другий навчальний рік завершився в умовах пандемії, в українській освіті все ще дається взнаки неготовність до різкого переходу на дистанційне навчання: брак матеріально-технічної бази, практичний брак навичок роботи в такому форматі на момент переходу у педагогічного складу, а також брак відповідного навчання та методичних рекомендацій про організацію освітнього процесу. Поза тим, бракує і даних, аби критично оцінити стан (не)готовності освітньої системи до дистанційного формату та якість дистанційної освіти на другий рік пандемії. Міжнародні експертні організації розробили за цей час достатньо рекомендацій для організації дистанційного навчання, збереження якості освіти та здоров'я учнівства, студентства та освітян, зокрема значне місце відведено підтримці психологічного здоров'я.

В умовах пандемії, і дистанційного навчання студентство та викладачі можуть переживати проблеми, пов'язані з психічним здоров'ям: підвищення тривожності, депресію, стрес, страх. В Україні не проводили оцінку впливу пандемії на психологічний стан учасників освітнього процесу.

Дослідження показують, що через закриття освітніх закладів і перехід на дистанційне навчання студенти більше часу проводять в ізоляції, не бачаться з друзями, менше часу проводять на вулиці та відчувають погіршення психологічного стану. Відповідно до американського дослідження, проведеного серед студентів, понад 60% відчували погіршення психічного здоров'я, 80% відчували стрес, тривожність, сум, почуття самотності. Через це у здобувачів освіти можуть виникати проблеми з навчанням. Наприклад, однією з найпоширеніших проблем, спричинених пандемією та ізоляцією, з якою стикалися студенти, була складність зосередитися на навчанні. Опитування, проведене Державною службою якості освіти (ДСЯО), також підтверджує, що під час дистанційного навчання мотивація здобувачів освіти є низькою — цю проблему виокремили 40% керівників закладів освіти. За результатами опитування, проведеного в університетах Нідерландів, з'ясувалося, що через пандемію студенти мають проблеми з концентрацією на навчанні, відчувають почуття самотності та переживають зниження настрою.

На національному рівні не було надано рекомендацій щодо того, як закладам освіти надавати психологічну підтримку студентам і педагогам. Окремі рекомендації надавала органи влади на рівні громад й деякі заклади освіти. Так само невідомо, наскільки шкільні й університетські психологи_ні

могли надати відповідну допомогу. Крім того, не було надано рекомендацій щодо того, як батькам підтримувати психічне здоров'я своїх дітей. Одні з небагатьох таких порад надавав ЮНІСЕФ про те, як підтримати дітей під час пандемії, а також як допомогти дитині адаптуватися, якщо вона повертається до очного навчання. Водночас у МОЗ лише підкреслювали актуальність цього питання, але не надавали рекомендацій.

Крім самоізоляції та переходу на дистанційне навчання, на фізіологічний та психічний стан учасників освітнього процесу впливають наслідки перенесеної хвороби COVID-19. Дослідження доводять, що після одужання протягом певного часу як дорослі, так і діти страждають від неврологічних симптомів, серед яких погіршення пам'яті, складність з концентрацією, головний біль і дезорієнтація. Крім цього, люди, котрі перехворіли на коронавірус, схильні до депресії, тривожності та безсоння, що значно погіршує психічний стан. Усі перелічені фактори можуть значно впливати на якість освіти та комфорт учасниць освітнього процесу.

Одна з ключових рекомендацій — це встановлення правил дистанційного навчання, а саме розробка питань, тестів і вправ для моніторингу навчального процесу та надання зворотного зв'язку.

УДК 316.453

Щербина С.С.¹

¹ доц. НУ «Запорізька політехніка»

СУЧАСНА СОЦІОКУЛЬТУРНА СИТУАЦІЯ У СФЕРІ ДОЗВІЛЛЯ МОЛОДІ

Багатоплановість і суперечність сучасних соціокультурних процесів підсилили потребу в діагностиці швидко змінної ситуації. В зв'язку з цим важливим представляється вивчення соціокультурної ситуації у сфері молодіжного дозвілля, що підсилила свій вплив на процеси формування особи молодої людини.

Перш за все, необхідно створити уявлення про основні поняття, ключовими з яких в даному випадку є терміни «соціальна культура» і «соціокультурна ситуація».

Докладний аналіз поняття «соціальна культура» представлений в монографії Н.Г. Денісова [1]. На підставі розробленої дослідником термінології, під соціальною культурою розумітиметься особлива реальність, народжувана взаємозв'язком соціального (що указує на суб'єкт діяльності) і культурного (указує на якість і сферу його активності), опосередкованою діяльністю різних суб'єктів (окремих осіб, соціальних груп або спільнот, регіонів, суспільства або людства в цілому).

З метою розкриття поняття «соціокультурна ситуація» звертаємося до формулювання, запропонованого В.І. та О.В. Курбатовими: соціокультурна ситуація – це багатовимірний соціокультурний простір людини, який відображає всю сукупність умов її життєдіяльності і включає:

– соціально-культурне середовище, що включає наочно-просторове оточення людини (пам'ятки історії і культури, архітектуру поселень, виробничі, побутові і суспільні інтер'єри і т.д.), інформаційну (художня, правова, політична, естетична, етична інформація) і ціннісно-орієнтаційну складову (сміслову і ціннісну навантаження елементів середовища);

– відповідні сфери життєдіяльності, де формуються і реалізуються основні складові способу життя різних соціокультурних суб'єктів (цінності, мотиви і цілі діяльності, людський потенціал та ін.) [3].

На цій підставі розгляд соціокультурної ситуації у сфері молодіжного дозвілля включає, перш за все, аналіз умов реалізації дозвіллевих потреб, тобто інфраструктури дозвілля, під якою розуміємо сукупність установ і організацій, що забезпечують умови дозвіллевої діяльності молоді. При цьому важливо відзначити, що характеристика інфраструктури дозвілля передбачає в даному випадку не тільки і не стільки кількісну, скільки змістовну сторону, тобто характер, якість її соціокультурної діяльності, яка, як підкреслюють Т.Г. Кисельова і Ю.Д. Красильников, спрямована на створення, збереження, трансляцію, розвиток цінностей і норм культури [2].

Соціокультурне середовище, таким чином, впливає на розвиток і формування особи, оскільки не тільки створює умови для задоволення дозвіллевих потреб, але і через ціннісно-орієнтаційну складову впливає на їх формування. При цьому вона змінюється і сама – перетворюється під впливом творчої активності людини. В зв'язку з цим необхідно також розглянути появу нових і зміну існуючих раніше видів дозвіллевої діяльності молоді, що і дозволяє проаналізувати взаємовплив соціокультурного середовища і дозвіллевої діяльності молоді.

Отже, для розкриття власне соціокультурної ситуації у сфері молодіжного дозвілля необхідно, з одного боку, звернутися до його змісту, до тих видів діяльності, яким молоді люди віддають перевагу, з іншого – описати стан і характер діяльності культурно-дозвіллевих установ і організацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дуликов В. Двойной стандарт // Клуб. – 2001. - №2. – С. 22 – 31.
2. Киселева Т.Г., Красильников Ю.Д. Основы социально-культурной деятельности. - М.: МГУ, 1995. – 133 с.
3. Курбатов В.И., Курбатова О.В. Социальное проектирование: Учебное пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2001. – 416 с.

УДК 316.6

Наріжна В.В.¹

¹ соціальний педагог КЗ «Опорний заклад загальної середньої освіти «Сузір'я» м. Орхів

ЯК ВІДПОВІСТИ ВИКЛИКУ СЬОГОДЕННЯ :ШКІЛЬНИЙ БУЛІНГ, ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

Проаналізовано теоретичні підходи до феномену булінга у сучасній психологічній науці. Встановлено, що шкільний булінг є соціально-психологічним явищем, для якого характерне використання будь-яких дій однієї людини щодо іншої (учень-учень, учитель-учень, учень-учитель) в умовах освітнього середовища, внаслідок яких завдається шкода фізичному і/або психічному здоров'ю індивіда. [1] При цьому слід враховувати, що шкільний булінг: є довготривалим та систематичним; його породжують не випадкові дії, а навмисні; характеризується порушенням особистих прав і свобод конкретної людини; спрямоване проти суб'єкта навчального середовища, який не в змозі захиститися у фактичній ситуації.[2]

Обґрунтовано психологічний зміст поняття «шкільний булінг в учнів молодшого підліткового віку»: 1) виникає внаслідок запланованих дій; 2) характеризується порушенням особистих прав і свобод дитини або вчителя; 3) унеможливує самозахист індивіда через асиметрію сил; 4) передбачає структурність, яка зумовлена нашаруванням різних його форм; 5) відбувається циклічно: повторюється та має тенденцію до зростання; 6) закріплюється в свідомості дитини і проявляється у взаємодії з іншими.

Емпірично досліджено особливості прояву шкільного булінгу в учнів молодшого підліткового віку. З'ясовано, що в учнів молодшого підліткового віку переважають такі форми насильства, як: фізичне (удари, штовхання, побиття); психологічне, що передбачає вербальну агресію (придумування образливих прізвиськ, насміхання, обзивання, погрози, плітки), невербальну (жести, міміка, поза) і непрямую агресію (підбурювання, цькування й залякування в електронній мережі, через SMS-повідомлення); виключення з групи (ігнорування, ізоляція, зневажання); економічне насильство (відбирання речей, грошей, обідів, псування предметів).

У результаті проведеного емпіричного дослідження було виокремлено типи учасників шкільного булінга: «кривдники» – це діти, які мають статус ізольованих чи знехтуваних у групі, впевнені і задоволені собою, з неадекватно завищеною самооцінкою; готові до агресивних дій щодо іншого і щодо себе; енергійні та намагаються верховодити над оточуючими, пробують підпорядкувати собі інших учнів; імпульсивні, легко сердяться, часто перебувають у напруженні або мають пригнічений стан; не

дотримуються норм і правил; з низьким рівнем тривожності. «Жертви» мають високий рівень тривожності, неврівноважену поведінку, низьку самооцінку, середній та високий рівні самоконтролю, є чутливими, стриманими, емоційно стабільними, комунікабельними, з низьким рівнем схильності до агресивної поведінки. «Спостерігачі» мають середній рівень тривожності, адекватну самооцінку, невелику схильність до агресії, за статусом у групі є лідерами та такими учнями, яким однолітки надають перевагу. Свідком шкільного булінга хоча б раз був кожний третій учень молодшого підліткового віку, більшість дітей можуть образити і принизити інших. Цього вони навчаються шляхом імітації агресивної поведінки, наслідування учительської та батьківської інвективної лексики.

Систематизація положень теоретичних підходів дала підставу визначити основні чинники, що сприяють виникненню насильницької поведінки у дітей молодшого підліткового віку: особистісні (індивідуально-психологічні особливості дитини, низька самооцінка, підвищена тривожність), виховні (неадекватний стиль взаємодії у сім'ї та в школі), соціальні (низький статус у класі), поведінкові (агресивні тенденції в поведінці, низький самоконтроль, готовність до агресивного реагування).

Встановлено, що превенція шкільного булінга – це довготривалий процес, спрямований на запобігання негативному впливу чинників, що впливають на формування шкільного насильства.

Розроблено профілактичну програму з ранньої превенції шкільного булінгу серед дітей молодшого підліткового віку. Запропонована програма спрямована на формування адекватної самооцінки, комунікативних навичок конструктивної взаємодії, розвиток емоційної саморегуляції, зміну соціального статусу в класі, зменшення проявів агресії та зниження рівня тривожності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абсалямова К. Особливості соціального статусу, соціальних ролей та альтруїзму у підлітків, що використовують булінг у відносинах [Текст] / К. Абсалямова, О. Луценко // Соціальна психологія. – 2013. – № 55. – С. 65–76.

2. Барліт А. Ю. Форми і методи подолання (мінімізації) соціально-педагогічної та психологічної проблеми булінгу в освітньому середовищі / А.Ю. Барліт, О. О. Барліт // Горизонти освіти. – 2012. – № 2. – С. 44–46.

УДК 364.048.6

Балухтіна О.М.¹, Мироненко А.П.²

¹ канд. іст. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»,

² студ. гр. СН-210 НУ «Запорізька політехніка»

НАДАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ (НА ПРИКЛАДІ БЕРДЯНСЬКОЇ ГРОМАДИ)

За даними ВООЗ в Україні станом на початок 2019 р. налічувалося 2,6 млн осіб з обмеженими можливостями, з них 161 тис. дітей, котрі потребують реабілітаційних заходів. Потреби у кожному окремому випадку порушень функцій організму дитини є індивідуальними і вимагають вивчення, оцінки ситуації та визначення видів необхідної допомоги, тому обрана тема роботи є актуальною.

Суперечливий соціально-економічний розвиток українського суспільства, що знизив якість та рівень життя населення, незадовільний стан системи охорони здоров'я, безпеки праці, низький рівень екологічної культури, наявність катаклізмів призвели до того, що чисельність дітей з інвалідністю постійно зростає. У більшості випадків обмеженість можливостей зумовлена захворюванням, перенесеним у дитинстві [1]. За таких умов значущість розгляду цього питання відображає необхідність пошуку рішень психологічного, економічного, медичного та соціального характеру, має державне значення й потребує вивчення на новому рівні теоретичного дослідження і розробки практичних дій.

Серед українських вчених, які розглядають альтернативні підходи до організації реабілітаційної роботи – А. Панова, Б. Шапіро, О. Холостова (через спеціалізовані реабілітаційні центри), Л. Кунельська, М. Мауковська, М. Фурсова (рання соціальна реабілітація дітей-інвалідів), а в працях О. Мудрик, Л. Грачова, А. Панової, О. Белінської соціальна робота представлена як засіб соціалізації дитини з особливими потребами. Проблеми соціальної норми інвалідності вивчалася такими зарубіжними вченими, як П. Бергер, П. Бурд'є, М. Вебер, Е. Дюркгейм, Р. Мертон та ін.

Реабілітаційні установи здійснюють індивідуальну комплексну реабілітацію дітей з інвалідністю шляхом реалізації заходів відновлювального характеру, спрямованих на попередження прогресування патологічного процесу, усунення чи максимально можливу компенсацію обмежень життєдіяльності, відновлення здоров'я, здобуття ними освіти. Індивідуальна програма реабілітації дитини-інваліда – це комплекс оптимальних видів, форм, обсягів, термінів реабілітаційних заходів з визначенням місця їх проведення та порядку, спрямованих на відновлення та компенсацію порушених або втрачених функцій організму дитини з інвалідністю. При цьому вона носить рекомендаційний характер і має свої напрями.

Послуги, передбачені Державною програмою реабілітації інвалідів, надаються дитині-інваліду відповідно нормативно-правовим актам. До прикладу, їх успішно надає Комунальна установа «Центр комплексної

реабілітації для дітей з інвалідністю” Бердянської міської ради – заклад, цільовим призначенням якого є здійснення реабілітаційних заходів, спрямованих на створення умов для всебічного розвитку дітей з інвалідністю й дітей віком до 3 років у групі ризику. Метою його діяльності є надання можливості дітям досягти максимальної самостійності, розвинути їхні здібності й вміння для інтеграції у суспільство за допомогою прогресивних методів навчання, фізичної, психологічної, педагогічної, соціальної реабілітації та трудової орієнтації. У ньому індивідуально проводиться (із залученням батьків чи представників дитини) комплекс заходів з ранньої, соціальної, психологічної, фізичної, побутової, психолого-педагогічної реабілітації, медичного супроводу.

Центр також забезпечує: розвиток навичок автономного проживання дітей в суспільстві з необхідною підтримкою, стереотипів безпечної поведінки, захисту власних прав, інтересів, позитивного сприйняття; підготовку батьків або законних представників дітей з інвалідністю до реабілітаційних заходів поза межами установи. Основними структурними підрозділами є: адміністрація, служба соціальної реабілітації (абілітації), відділення психолого-педагогічної реабілітації, служба медичного спостереження, відділ господарського обслуговування. За 2020 р. проведено 118 реабілітаційних курсів, відкрито 4 групи денного перебування дітей з інвалідністю й кожен день Центр відвідують, в середньому, 50 дітей [2].

Отже, необхідність комплексного підходу установ у наданні реабілітаційної послуги дітям з обмеженими можливостями полягає в поєднанні різних видів та форм реабілітаційних заходів, залученні фахівців різних напрямів, ефективності та якості її забезпечення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дудіна О. О. Ситуаційний аналіз стану здоров'я дитячого населення. *Вісник соц. гігієни та орг. охорони здоров'я України*. 2014. № 2. С. 49–57.
2. Офіційний веб-сайт Бердянської міської ради. URL : <https://bmr.gov.ua/index.php?id=131> (дата звернення: 01.12.2021).

УДК 364.01

Балухтіна О.М.¹, Рибачук К.О.²

¹ канд. іст. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»,

² студ. гр. СН-210 НУ «Запорізька політехніка»

СОЦІАЛЬНА РОБОТА З БАГАТОДІТНИМИ СІМ'ЯМИ

Сім'я – це одна із систем соціального функціонування людини, найважливіший соціальний інститут суспільства, який змінюється під впливом внутрішніх соціально-економічних процесів. Актуальність цієї теми

обґрунтована тим, що наявні проблеми в сім'ї зумовлюють необхідність надання їй підтримки з боку суспільства. Адже сім'я в сучасних умовах не завжди знаходить вихід із складних життєвих ситуацій і потребує допомоги.

Багатодітні сім'ї, які раніше були поширеним явищем, нині стійко становлять дуже незначну частку загальної кількості сімей. Їх можна розділити на три категорії:

1) сім'ї, багатодітність у яких запланована (наприклад, у зв'язку з національними, релігійними, сімейними традиціями). Такі сім'ї відчувають багато труднощів, обумовлених малозабезпеченістю, тісністю житла, завантаженістю батьків (особливо матері), станом їх здоров'я, проте у батьків є мотивація до виховання дітей;

2) сім'ї, що утворилися в результаті другого та наступних шлюбів матері (рідше – батька), у яких народжуються нові діти. Дослідження показують, що такі сім'ї можуть бути цілком благополучними, але їх членам притаманне відчуття неповної сім'ї;

3) неблагополучні багатодітні сім'ї, що утворюються в результаті безвідповідальної поведінки батьків, іноді на тлі алкоголізму та асоціального способу життя. Саме такі діти особливо часто потребують допомоги, реабілітації, страждають від хвороб та психічного недорозвинення [1, с. 75].

І щоб допомогти кожній категорії, існує низка завдань, які відіграватимуть важливу роль. Найважливішим завданням виступає соціальна діагностика. Стосовно багатодітних сімей ця технологія має дуже важливе значення, оскільки вичленування та поглиблене вивчення основних проблем кожної конкретної сім'ї зумовлює подальшу ефективність соціальної роботи з цією категорією сімей.

Далі виступає соціальна адаптація. Під нею розуміється процес активного пристосування людини до нових їй соціальних умов життєдіяльності. У процесі адаптації людина виступає об'єктом впливу соціального середовища та активним суб'єктом, що усвідомлює вплив цього середовища. Усі види адаптації взаємопов'язані між собою, але домінуючим тут є соціальна. Повна соціальна адаптація людини включає: фізіологічну, управлінську, економічну, педагогічну, психологічну та професійну адаптацію [2, с. 26].

У роботі з багатодітними сім'ями певну позицію займає технологія соціальної терапії як цілеспрямований процес практичного впливу відповідних державних структур, некомерційних об'єднань на певні форми прояву соціальних відносин чи соціальної дійсності, тісно пов'язаний із психотерапією, в якій використовуються методи впливу на психіку.

Профілактика є одним із багатообіцяючих та принципових напрямів контрольно-корекційної роботи у соціальній роботі. Своєчасна профілактична діяльність сприяє значному зниженню витрат соціальної

роботи з вже існуючими девіаціями. Дані досліджень суспільного статусу багатодітних сімей дозволяють розглянути необхідність активізації багатодітності понад певного обмеження, про вироблення критеріїв і параметрів здорової багатодітної сім'ї, про шляхи та способи її підтримки, включаючи пропаганду раціональних життєвих установок.

Однією із успішно застосовуваних технологій роботи соціального працівника з багатодітною сім'єю є соціальне консультування, метою якого є надання допомоги клієнту у вирішенні його соціальних проблем та у налагодженні міжособистісних відносин з оточуючими. Клієнт в результаті консультації повинен прийняти відповідальність на себе за те, що відбувається з ним. Особливість технології консультування полягає саме в активізації резервів внутрішніх сил клієнта для вирішення проблемних, кризових чи конфліктних ситуацій.

Таким чином, соціальна робота має базуватися на глибокому знанні специфіки цієї категорії сімей. Необхідно надавати їм всебічну допомогу з метою подальшого та сталого розвитку держави. Народ, рід, сім'я – складові суспільства. Багатодітна сім'я найповніше відображає як позитивні, так і негативні зміни в ньому, а за сприятливих умов максимально реалізує свій соціально-виховний потенціал.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Голубєва Л. Ф. Проблеми організації соціального захисту багатодітних сімей та шляхи їх вирішення. *Соц.-екон. явища і процеси*. 2013. № 6. С. 72–79.
2. Гурко Т. А. Програма соціальної роботи з неповними сім'ями. *Практична психологія та соціальна робота*. 2004. №6. С. 24–30.

УДК 364.075

Баршацька Г.Ю.¹, Авдуєва Д.О.²

¹ канд. соц. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-218 НУ «Запорізька політехніка»

УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ, ОБЛІК ТА КОНТРОЛЬ В СОЦІАЛЬНІЙ СФЕРІ

Будь-яке управління пов'язане із інформацією та інформаційними процесами. Через багатогранність та різнобічність, визначень інформації є багато, найбільш охоплюючи із них наступне.

Інформація являє собою основу, яка зв'язує процес управління, оскільки вона сама містить відомості, необхідні для оцінки ситуації та прийняття управлінського рішення. Будь-яке управління передбачає вплив на об'єкт, який здійснюється видаванням управлінських команд розроблених на основі

аналізу наявних інформаційних характеристик ситуації. Відсутність інформації не дозволяє керівникові здійснювати свідомі та аргументовані дії, оскільки вона служить вихідним матеріалом для теоретичної та практичної діяльності людини, розкриття механізму перетворення можливості в дійсність.

Поняття інформації прийнято пов'язувати з певною системою у тому розумінні, що для її одержання та циркуляції необхідний об'єкт, який є джерелом інформації, та суб'єкт, зацікавлений у ній. Щодо складу інформації, то він визначається відповідно до конкретних завдань управління.

За характером, сферами виникнення, призначенням та формами закріплення (фіксації) інформацію, що використовується в управлінні, поділяють на три великі класи:

1. Науково-технічна інформація – джерелом виникнення її є результати наукових досліджень вчених та фахівців у різноманітних галузях діяльності. Ці відомості містяться в науково-технічній літературі, патентах, проектно-конструкторській та технологічній документації.

2. Власне управлінська інформація – виникає безпосередньо в процесі управління. Це планова, нормативна та інша інформація, необхідна для організації управління організацією. Така інформація міститься в господарських договорах, заявках та замовленнях, різноманітних розпорядчих документах.

3. Обліково-статистична інформація – її джерелом є результати діяльності адміністративно-господарських одиниць. Вона створюється як узагальнення даних про факти та явища, що сталися, відбуваються або можуть відбутися. Фіксується ця інформація у спеціально створених документах (формах), має періодичний характер.

Обліково-статистична інформація призначена для використання як вихідна для прийняття рішень, оскільки на її основі формується уявлення про фактичний стан виробничо-господарських та соціально-економічних процесів, про досягнуті темпи розвитку галузей діяльності, зростання прибутків та інше.

Щоб управлінське рішення досягло своєї мети, воно повинно відповідати певним вимогам. Відсутність в рішенні чітко поставленої мети унеможливує моделювання досягнення кінцевого результату і значно ускладнює реалізацію даного рішення. Така ситуація може призвести до марно витрачених ресурсів і розхолодження працівників.

Максимальна наукова обґрунтованість передбачає розробку рішень з врахуванням об'єктивних закономірностей розвитку об'єкта управління. Останні знаходять своє відображення в організаційних, економічних, соціальних та інших аспектах його діяльності.

Прийняте рішення повинно бути чітко і конкретно адресоване групі виконавців з визначенням обсягу їх діяльності, комунікаційних зв'язків, повноважень, необхідних ресурсів, строків виконання, форми контролю та обліку кінцевих результатів, тощо.

Узгодженість при прийнятті рішення передбачає врахування всіх найважливіших взаємозв'язків та взаємозалежностей елементів структурної системи організації. Будь-яке управлінське рішення повинне впливати з правових норм та виходити з компетенції структурного підрозділу управління чи посадової особи.

Своєчасність прийняття рішення означає, що вони повинні прийматися в час виникнення проблем, порушень чи відхилень в діяльності організації. В іншому випадку ми матимемо передчасне або запізніле рішення, яке ні в одному ні в іншому випадку не приведе до успішного вирішення завдання.

Новий акцент на адміністративно-управлінські функції контролю припускає, що узгоджена інтеграція адміністративного та освітнього аспектів системи контролю має вирішальне значення для підвищення якості роботи і продуктивності установ по соціальному обслуговуванню.

Керівники є сполучною ланкою між соціальними замовленнями установам соціального захисту з боку суспільства і реальної системи надання послуг. Результати контролю відображають соціальну політику в дії, тому що політика, подібно до знань, не може виражатися або реалізуватися самостійно.

УДК 316.62

Попович В.М.¹, Аль-Мджаркеш А.І.²

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-411м НУ «Запорізька політехніка»

ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ РЕКЛАМИ

Наша країна переживає бурхливі події, пов'язані в першу чергу з демократичними змінами. Відображенням цих процесів в суспільній психології людей завжди була і є реклама. Світова історія реклами дуже показово демонструє підйоми та спади демократичних процесів в різних країнах, в тому числі і в Україні і ілюструє таким чином простий та очевидний зв'язок демократизації суспільства з розвитком реклами як могутнього засобу комунікації.

Реклама в широкому розумінні існує вже тисячі років. Під час розкопок на узбережжі Середземного моря вчені-археологи знайшли стародавній оголошення, що містили комерційні пропозиції. Древні римляни малювали на стінах анонси майбутніх боїв гладіаторів. А фінікійці рекламували певні види обладнання на великих каменюках, що лежали вздовж доріг. У містах

Древньої Греції спеціальні люди у публічних місцях робили оголошення про розпродаж худоби, різних виробів і, навіть, косметики [2].

Офіційно історія соціальної реклами починається з початку ХХ століття. У 1906 році громадська організація «Американська цивільна асоціація» створила першу соціальну рекламу, що закликала захистити Ніагарський водоспад від шкоди, що завдається енергетичними компаніями. Особливе значення і призначення соціальної реклами зростає в кризових ситуаціях, у періоди воєн. Під час Першої світової війни, в 1917 році в Америці дуже популярним став рекрутинговий плакат Дж. М. Флегга «Ти потрібен американській армії», на якому дядько Сем закликав новобранців йти в армію. Сама ідея і композиція його дуже нагадує поширений в Англії заклик «Твоя країна потребує тебе» і знаменитий в 20-ті роки в СРСР плакат Д. Мора «Ти записався добровольцем?». Є відомості, що радянський варіант був досить точним запозиченням ідеї західних зразків [3]. Всі ці приклади могли б бути історією тільки одного виду реклами - політичної, якщо б вони не були частиною соціальних рекламних кампаній, що проводяться державними або громадськими радами у воєнний час.

Соціальна реклама - це вияв доброї волі суспільства, її принципової позиції стосовно соціально значимих цінностей. Америка ставиться до соціальної реклами як до своєрідного соціального лікам, інструменту профілактики соціальних бід. Така і повинна бути висока місія соціальної реклами. При існуючих темпах еволюції і розвитку суспільства цей вид реклами стає вже більш масштабним видом комунікації, який можна умовно назвати соціальним PR-ом. У розвинених країнах існує безліч державних і недержавних програм, котрі задіяли соціальну рекламу. Однак в Україні цей процес йде по своєму, індивідуальному шляху.

Соціальна реклама радянського періоду була заідеологізованою і політизованою, що характерно для будь-якого тоталітарного суспільства. Проте створювалася (на думку спеціалістів) на високому фаховому рівні. За цим пильно слідували відповідні державні органи, оскільки соціальна реклама в СРСР мала виконувати низку важливих завдань. І головні з них - комуністичне виховання громадян та пропаганда досягнень соціалістичного ладу. Серед інших важливих функцій радянської соціальної реклами фахівці виділяють інформаційну, комунікативну, іміджеву. Інформаційна функція полягала у донесенні до громадян певної інформації, інколи доволі несподіваної. Так, на одному з плакатів повоєнної доби був зображений сліпий чоловік в чорних окулярах з ціпком у руках, одягнений в однострій залізничника на тлі цистерни з написом «Спирт». Внизу великими літерами напис: «Не пей метилового спирта» [1]. Можна припустити, що поява такої соціальної реклами була пов'язана з великою кількістю отруень (і смертей) метиловим спиртом серед працівників залізниць.

Комунікативна функція радянської соціальної реклами через історичні обставини, була недорозвиненою. Теоретично соціальна реклама мала служити сполучною ланкою між державою і громадянами. Але ця функція на практиці проявлялась доволі слабо, оскільки такий зворотній зв'язок у тодішній реальності не передбачався. Іміджева функція повинна була забезпечувати позитивний образ соціалістичної держави, що піклується про всіх своїх громадян.

Отже, те, що ми називаємо соціальною рекламою, має в Україні вже досить довгу історію. Слід зазначити, що термін «соціальна реклама» використовується тільки в Україні та тих пострадянських країнах, що входять до СНД. У США та Європі для визначення такого типу реклами використовують терміни public service advertising або public service announcement (PSA).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрусенко А. Соціальна реклама в Україні: здобутки та перспективи // Маркетинг в Україні. - 2006. - №1. - С.4-5.
2. Селивестров С.Э. Социальная реклама. Искусство воздействия словом. – Самара: Издательский дом «Бахрах – М», 2006. – 288 с.
3. Ученова В.В., Старых Н.В. История рекламы или Метаморфозы рекламного образа. / Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 336с.

УДК 316.752

Попович В.М.¹, Аль-Мджаркеш Н.І.²

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-411М НУ «Запорізька політехніка»

ПОНЯТТЯ ЦІННОСТІ: ІСТОРИЧНИЙ АНАЛІЗ

Сучасна ситуація в українському суспільстві характеризується станом визначеного ідейно-світоглядного вакууму, коли одні соціальні цінності і орієнтації вже пішли в минуле, а інші ще не сформувалися. Відсутність цілей і орієнтирів в житті негативно позначається на життєдіяльності сім'ї і її похідної – підростаючому поколінні, яке завжди критично відносилось до різного роду соціальних явищ, навіть у стабільній соціальній ситуації, а з іншого боку – для неї обов'язково повинні бути певні орієнтири і цілі з тим, щоб здійснювати свій розвиток.

Розглядаючи ціннісні орієнтації як елемент соціокультурного середовища, слід визначити зміст поняття «соціокультура». Соціокультура виступає як культурно-історичний чинник, але сам соціальний суб'єкт виступає як носій соціокультури, яка є однією з важливих умов його життєдіяльності. Соціальна і культурна сфери життєдіяльності суспільства

мають певну самостійність і нерозривно пов'язані між собою. Вони є обов'язковими умовами і продуктом життєдіяльності будь-якого соціуму, що виступає як соціальний суб'єкт, носій соціальних характеристик і дій, виробник культурних цінностей.

Ідею про те, що світ культури виступає як самостійне соціокультурне середовище розробляли в своїх працях багато представників неокантіанства. Один з представників цього філософського напрямку Г. Ріккерт визначав культуру як «сукупність об'єктів, зв'язаних загальнозначущими цінностями, що виділяються заради цих цінностей» Також він відзначає, що світ цінностей (культури), будучи самостійним, знаходиться у взаємодії з суб'єктом: «Цінність може бути пов'язана з актом суб'єкта таким чином, що цей акт сам стає цінністю» [1, 315].

«Цінності, – писав В.П. Тугарінов, – це те, що потрібне людям для задоволення потреб і інтересів, а також ідеї і їх спонуки як норми, мети і ідеалу. Без потреб і інтересів не було б цінностей, але потреби і інтереси самі по собі цінностями не є. Голод і спрага – зовсім не цінності, це – страждання. Цінностями виявляються хліб і вода, тобто предмети, які задовольняють, погашають ці страждання» [2, 166].

Оскільки цінності впливають на поведінку людей в соціокультурному середовищі, то простою підставою для їх типології є їх конкретний наочний зміст. Так, розрізняють цінності соціальні, культурні, економічні, політичні і духовні і т.д. Розрізняють інтегруючі і диференціюючі цінності. Наприклад, суспільство на певному етапі свого розвитку може ту або іншу цінність схвалювати більшістю голосів, тоді її можна вважати інтегруючою; якщо ж її схвалює меншість, то вона виявляється диференціюючою. По мірі розвитку суспільства функціональна роль конкретних цінностей може змінюватися, диференціюючі цінності стають інтегруючими і навпаки.

Сучасність знайшла якийсь аналог традиційному мисленню і дії, яку М.Вебер протиставляв цілераціональному і ціннісно-раціональному. Цим аналогом є дія за обраним стилем. Як відзначає Л.Р. Іонін, традиція і канон віднімають у соціального діяча або соціальної групи можливість вибору, а ось коли перед індивідом або групою з'являється вибір, можна говорити про стиль. Традиція і канон жорстко диктують певні дії, роблячи вчинки індивіда або групи фактично анонімними. Сучасний спосіб життя, навпаки, дозволяє вибирати істотно різні, іноді навіть альтернативні, моделі дії і поведінки. Саме в цьому випадку застосовують поняття стилю, підкреслюючи його відмінність від понять канон і традиція.

Таким чином, цінності особи достатньо складно структуровані, відображаючи стійкі диспозиції людини, стимулюючі її до виборчої соціальної активності в соціокультурному середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Современная западная социология: Словарь. – М.: Энциклопедия, 1990. – 612 с.
2. Тугаринов В. П. Избранные философские труды. – Л.: ЛГУ, 1998. – 271 с.

УДК 376.1

Попович В.М.¹, Мінза О.С.²

¹ проф. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-211м НУ «Запорізька політехніка»

СПЕЦИФІКА МОТИВІВ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТСТВА

Для вивчення мотивації студентської молоді в навчальній діяльності треба чітко позначити декілька важливих для подальшого розгляду моментів.

По-перше, необхідно врахувати особливості студентства як соціально-професійної групи, яка має специфічні цілі, завдання, положення в суспільстві. Тому слід говорити про наявність загальних характеристик студентської молоді.

По-друге, необхідно брати до уваги особливості діяльності студентства в навчальному процесі.

По-третє, враховувати особливості мотивацій студентства за ознаками профілю вузу, отриманої професії, кон'юнктури ринку праці.

По-четверте, позначити відмінності і динаміку змін мотивів в навчальній діяльності студентів молодших (1-2) і старших (3-5) курсів. А також виявити специфіку мотиваційної структури різних поколінь студентської молоді.

Прийнято говорити про студентів як про єдину соціально-професійну групу, яка має специфічні цілі, завдання і положення в суспільстві. Студентство - це мобільна соціальна група, основні соціальні завдання якої полягають в: засвоєнні системи знань, ядром якої є професійні знання; оволодінні соціальними ролями в матеріальному і духовному виробництві; розвитку особи; - отриманні особової, професійної, цивільної і етичної зрілості. Сам навчальний процес у вузі припускає "включення студентів в систему суспільних відносин, засвоєння соціальних цінностей суспільства, зміцненню зв'язків студентства з іншими соціальними групами" [1; 2]. І, хоча вже зараз спостерігається досить значне розшарування в студентському середовищі, хотілось би відзначити, що студентська молодь відрізняється від своїх однолітків, які не йдуть вчитися у вузи, а йдуть відразу після школи працювати або в ПТУ і т.д. Вони відрізняються своїм світоглядом, відношенням до життя, потребами, мотивами діяльності.

Зараз в Україні, як і на Заході, молодь більше вже не вважають однорідною соціальною групою. Вельми різні її соціальні, матеріальні і ідейно-політичні позиції. Це різноманіття та диференціація позначається і на мотиваційній структурі. Єдиним залишається тільки те, що цій соціальній групі властива цільова орієнтація на перспективу.

Слід підкреслити плідність вказаних вище підходів і необхідність враховувати їх в єдності при аналізі навчальної діяльності.

У науковій літературі, присвяченій аналізу мотивів студентів в навчальній діяльності, приділяється велика увага умовам формування мотиваційної структури особи, а також залежності мотиваційної структури від стратегії навчання: традиційної і інноваційної. Традиційна і інноваційна стратегії відрізняються своїми завданнями навчання. Якщо традиційна є по суті "підгонкою" процесу навчання під держзамовлення системи і підготовкою головним чином кадрів, то інноваційна - спрямована на обслуговування і забезпечення повного процесу розвитку особи і фахівця, зокрема, на основі об'єктивних законів, і тому її основним завданням є педагогіка співпраці

Гуманістичний підхід до освіти полягає в розгляді його як самоцілі і блага самого по собі і орієнтує увесь процес отримання знань на інтереси, цілі і потреби самого студента. Вища школа повинна навчити молоду людину жити у згоді з природою, суспільством, державою, другими людьми, з самим собою, тобто покласти в основу своєї діяльності пошану до іншої людини і до суспільства, а, отже, і до самого себе.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Основы педагогики и психологии высшей школы. - М.: Высшая школа, 1986.-368 с.

2. Павловец Г.Г. Учебная мотивация как фактор профессионального становления современных студентов. Режим доступу: conf.stavsu.ru/_WordDocs/604.doc.

УДК 613.8: 007

Серга Т.О.,¹ Колесник Ю.В.²

¹ канд. соц. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. СН-411м НУ «Запорізька політехніка»

ПРОФЕСІЙНІ РИЗИКИ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Управлінська діяльність пов'язана з постійною напругою нервової системи, інтелекту, особистою відповідальністю і постійним виникненням надзвичайних ситуацій, що загрожують здоров'ю працівників. Це виносить на перший план проблему ортообіозу (правильного, розумного способу життя)

особистості керівника. Велика кількість аналітико-синтетичної мозкової діяльності, хронічна нестача часу, високий рівень особистої мотивації, які щодня впливають на вищу нервову діяльність керівника, викликають стрес, втому, погіршення здоров'я. Більшість захворювань керівників виникає через відсутність рухової активності, нервових перевантажень, порушення роботи серцево-судинної системи, відчуття психічної незахищеності.

Складність і динамізм ринкової ситуації роблять ризик неминучим явищем системи управління. Також відомо, що найбільшого успіху досягає управлінець, який може піти на розумний, обґрунтований ризик, показники якого – точний розрахунок, інтуїція, контроль емоцій, випадкових ситуацій, навичок підприємця і т.д.

Тому управлінська діяльність є джерелом стресу, ризику і постійної загрози здоров'ю залучених осіб. В таких умовах організм людини створює захисні механізми (виснаження, небажання виконувати певний вид діяльності, стереотипне ставлення до певних проблем, підвищена обережність в спілкуванні і т.д.), які допомагають легше реагувати на конфлікти, службові проблеми, психологічні бар'єри, які щодня виникають в діяльності керівника. Ризик, який постійно супроводжує управлінську діяльність керівника, по-різному впливає на його моральну, психологічну і фізіологічну рівновагу.

Людська істота може не тільки розвиватися від нижчих форм до вищих (прогрес), зупинитися в розвитку, але і рухатися назад (деградувати), що вказує на її регрес. Такі зміни можуть бути тимчасовими, постійними або незворотними. Особистісний регрес керівника викликаний поступовими, безперервними і незворотними змінами, які можуть бути пов'язані з віком, психічними особливостями, а також з особливостями управлінської діяльності та системним середовищем.

У психології фактори регресивного розвитку дорослих ще недостатньо вивчені. Передбачається, що одним з його детермінант можуть бути такі процеси в суспільстві, які багато в чому визначають орієнтацію індивіда та можуть, при певних умовах, привести до звуження його інтересів. Це означає, що на певних етапах суспільного розвитку існує механізм гальмування людської активності, що найсильніше впливає на управлінців. Він поєднує в собі наступні спонуки:

збереження і розвиток того, що було досягнуто у відносинах з людьми, як основи посадового зростання;

уникнення діяльності, що містить елементи ризику, зокрема ризику порушення неформальних відносин, стереотипізацію мислення;

абсолютизація адміністративної концепції управління.

В основі цих змін лежить не прагнення до кар'єри, а кар'єризм, який вважає посадове просування самоціллю. При цьому викривляється сфера

мотивації, коли управлінець стоїть перед вибором: або досягти найкращих результатів, або просунутися в системі управління.

Регресивний розвиток керівника може статися під впливом організаційних умов в установі. У практиці управління широко поширена «організаційна лінь», заснована на звичках й інерції. Неправильний розподіл робочого часу, постійна увага оточуючих, страх перед підлеглими, відсутність опору керівництву тощо – призводить до комплексу посадових переваг, синдрому всездозволеності та ін. Диспропорція людини, яка є необхідною умовою її деформації, виникає у відповідь на певні соціальні впливи і поступово набуває власної логіки розвитку. За таких обставин діяльність індивіда проявляється у створенні середовища, яке сприяло б домінуванню негативних характеристик в її особистісній структурі.

Дослідження показали, що не тільки мотиваційна сфера керівника, ставлення до себе, до роботи, але і всі елементи його особистості, вся її структура можуть піддаватися регресу. Невпевненість у собі, особливості особистого управлінського стилю також можуть призводити до регресу особистості управлінця.

Підходи до профілактики цих складних психологічних явищ ще тільки вивчаються. Натомість методи психогігієни та психопрофілактики задля підтримки працездатності і життєвої сили працівника доволі вже досліджені. До них, наприклад, відносять відпочинок як обов'язковий захід робочого дня та тижня; фізичну активність, методи релаксації та катарсису. Важливо також дотримуватися основ гігієни, що сприяє нормальному функціонуванню людського організму. У структурі ортообіозу керівника це стосується гігієни праці, комунікаційної та особистої гігієни.

СЕКЦІЯ «ЖУРНАЛІСТИКА»

УДК 007: 304: 070

Волинець Г.М.¹

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ПРЕЗЕНТАЦІЇ ПОБУТОВИХ СТЕРЕОТИПІВ У ФОТОГРАФІЇ (НА МАТЕРІАЛІ СУЧАСНИХ ЖІНОЧИХ ЖУРНАЛІВ)

Візуалізація побуту є основною будь-якого глянцевого жіночого журналу. Фотографія стає не лише засобом атракції для читачок, але й образом для наслідування. Зображення побуту – це масив мікротем, зокрема: здорове харчування, фізична активність і спорт, дозволя та хобі, догляд за зовнішністю, стиль в одязі (від офісного до домашнього «луку»), виховання дітей, міжособистісні взаємини, кохання і сім'я, домашній затишок, робота, кар'єра, взаємини в колективі, шопінг тощо. Загалом, візуалізація охоплює естетичні, технологічні, когнітивні, емоційні, соціальні та культурні виміри. Світлини не лише популяризують згадані теми, але й впливають на поведінкові механізми в суспільстві. Часто, надмірно ідеалізуючи всі аспекти побуту.

Найпопулярніші жіночі журнали в Україні («Натали», «Единственная», «Cosmopolitan», «Elle Україна» та інші) є рупорами базових побутових стереотипів. Сьогодні більшість журналів мають свої сторінки в соціальних мережах: фейсбук, твіттер, телеграм тощо. На формування стилю життя також впливає і рекламна фотографія, але цей сегмент є окремою темою для наукових досліджень.

Сьогодні основним засобом транслявання ідей і стереотипів зі сторінок жіночих журналів є фотографія. Українські науковці (М. Максимович, Л. Поліха, Я. Табінський, Г. Цуканова, Б. Черняков, Ю. Шаповал, В. Шевченко, К. Родигін, І. Єрмакова та ін.) вивчають різні аспекти фотожурналістики: історію, жанрологію, образність і змістовність фотографій. Так, у дослідженні Я. Табінського «Образ у сучасній фотожурналістиці: між мистецтвом і публіцистикою» [2] йдеться про популярність зображального контенту та його вплив на свідомість людей; про те, яким чином фотографія продукує образ, створений фотожурналістом. Власне, автор говорить про репортажні світлини, але окремі тези стосуються і глянцеви́х, постановкових фотографій та художніх світлин.

Візуальний зміст журналів являє собою складну модель того, як періодична преса впливає на повсякденне життя. З одного боку стереотипи дозволяють структурувати світ, спростити його для обміну інформацією між членами суспільства; а з іншого – стереотипи можуть змінюватися і бути потужним маніпулятивним інструментом. На думку Н. Клименко, глянце́ві видання «створюють певні образи, що поступово відшліфовуються і стають

стереотипними, формують певні соціальні ролі і способи поведінки, пропонують і нав'язують певні правила і стилі взаємовідносин, і взагалі виступають свого роду ціннісним орієнтиром щоденного побутового життя. Завдяки глядцю як атрибуту, артефакту масової культури відбувається надто швидке поширення тиражованих зображень, виробництво і споживання вербальних і візуальних створених образів»[1].

Глянцеві жіночі журнали використовують якісну візуалізацію – як правило, це постановкові фото, що презентують стиль життя: краса та догляд, сім'я (сімейне дозвілля, традиції, відпочинок та домашні обов'язки), робота, стиль (конструювання образів – як слід виглядати вдома, під час занять спортом, в гостях, на роботі та ін.). Фотографії візуалізують привабливий, але недосяжний образ-мозаїку з різних сфер життя: косметологічні процедури та відвідування візажистів, перукарів; добір модних, стильних предметів гардеробу, аксесуарів; взаємовідносини з чоловіком, дітьми, батьками, друзями, колегами; піклування про своє здоров'я та своєї родини – візити до лікарів; ледь не щоденне приготування вишуканих страв – на сніданок, обід і вечерю; а ще – спорт, дієти, догляд за будинком (прибирання, прання, прасування і под.), а також – дозвілля та час «для себе».

Отже, побутові стереотипи жіночих журналах представлені однобоко, незбалансовано: у візуалізації представлені ідеальні образи та поведінкові моделі, які неможливо вповні реалізувати в «звичайному» житті. Йдеться насамперед про ілюзорні повсякденні ритуали, наприклад: початок робочого дня – сніданок всієї сім'ї в ідеально прибраній кухні; приготування їжі разом із дітьми – весело, чисто, охайно; робота на присадибній ділянці – в чистому одязі, з бездоганною зачіскою і макіяжем; спілкування з друзями – це завжди усміхнена компанія тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Клименко Н. Вербальна репрезентація образу батька на сторінках журналу «Хорошие родители». *Наукові записки Інституту журналістики* : науковий збірник / за ред. В.В. Різуна; КНУ імені Тараса Шевченка. Київ, 2013. Т. 53. (жовтень-грудень). С. 76–82.

2. Табінський Я. Образ у сучасній фотожурналістиці: між мистецтвом і публіцистикою. *Теле-та радіожурналістика*. 2013. № 12. С. 244–251.

УДК 007 : 304 : 070

Єськова К. В.¹

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПОРТАЛУ «MOVIGRAM»

Сучасна кіножурналістика – це новий досвід кінокритики. На думку Л. Саєнкової, домінантними рисами кіножурналістики є підкреслено суб'єктивне сприйняття кінофакту, ігрова манера в організації тексту, ефект діалогічності, що передбачає активне використання прийомів емоційного впливу на читача. Така кіножурналістика відділилася від кінокритики, що існує в спеціалізованих виданнях, і міцно закріпилася в масових виданнях. Однак досить обмеженою є кількість українських спеціалізованих видань, які висвітлюють питання кіномистецтва. Зважаючи на те, що медіасегмент інтернет простору розширюється стрімкими темпами, мистецькі видання останнім часом існують виключно у віртуальному форматі.

Актуальність цього дослідження зумовлена успішністю інтернет видання Moviegram, яке займається авторськими дослідженнями візуального мистецтва: кіно, серіалів, відеоарту. Мета дослідження – розглянути шлях побудови незалежного видання, його структуру та наповнення.

Україномовне й некомерційне інтернет-видання про кіно Moviegram розпочало роботу 20 січня 2016 року. Ресурс moviegram.com.ua створила команда кіноклубу Відеодром. Слід зазначити, що організатори регулярно проводять в Києві безкоштовні перегляди авторського кіно, які супроводжуються лекціями про творців фільму та його мистецький контекст, показуючи стрічки, які не вийшли в прокат, і не порушуючи права дистриб'юторів. У 2016 році над наповненням видання працювало 12 людей. Головним редактором став кінознавець, викладач КНУТіК ім. Карпенка-Карого та критик Лук'ян Галкін. За час існування Moviegram штат скоротився вдвічі, на момент дослідження посаду головної редакторки займала Анна Шакур, Юрій Самусенко став заступником головного редактора, Алекс Малишенко – випусковим редактором, Марія Бліндюк – літературною редакторкою, Альберт Дашевський – редактором стрічки новин. Лук'ян Галкін залишається членом редакційної колегії та бере активну участь у оновленні матеріалів на сайті. Його заступник Алекс Малишенко поєднує роботу над виданням зі службою в ЗСУ. Матеріали для Moviegram також пишуть автори Дмитро Апенько, Олександра Дідик та Даня Романюк. Унікальні ілюстрації (переважно кадри з фільмів) малює аквареллю культуролог та авторка статей про мистецтво Ольга Куровець. Також до творчої команди проекту входять дизайнер-каліграф Марія Кінович та дизайнер коміксів Даша Краєва.

Видання має рубрики «Кіно», «Серіали», «Анімація», «Відеоарт», «Новини», «Спецпроекти», «Short Stories». Розглянемо докладніше контент Moviegram. У розділі «Кіно» містяться матеріали про останні кіноподії; стрічки, які ввійшли до скарбниці світового мистецтва та прем'єрні покази; персоналій, які творять історію кіномистецтва. Велика роль приділяється

документалістиці та українським фільмам. Важливим видається те, що українське кіно – від комедії до драми – у виданні репрезентовано в різноманітних жанрах: анонсах, оглядах, рецензіях, статтях. Автори Юрій Самусенко, Тетяна Кулик, Володимир Никоненко, Алекс Малишенко у своїх матеріалах намагаються відповідати меті видання: «Розуміти кіно... і не тільки». Рубрика «Серіали» містить рекомендації до перегляду у вигляді анонсів («Top&Best»), критичні статті («Книга краще?») та рецензії на прем'єри серіалів («Перший погляд». Розділ «Анімація», окрім анонсів, присвячений рецензіям на мультфільми (авторські матеріали під постійною назвою «Як це дивитися» Лук'яна Галкіна) та інтерв'ю з авторами, режисерами, художниками, акторами, які брали участь у створенні художніх, документальних чи анімаційних стрічок. «Відеоарт» презентує критичні матеріали та статті про відеомистецтво. Рубрика «Новини» поділяється на три розділи: «Lunch News» (присвячений творчості режисера Девіда Лінча), «Анонси» та «Кіноподії». Автором більшості матеріалів, що стосуються особистості Д. Лінча, є Юрій Самусенко. У «Спецпроектах» представлено відеолекції з історії кінематографу у форматі коротких п'ятнадцятихвилинних роликів науково-популярного спрямування. Окремо слід виділити рубрику «Short Stories», яка містить посилання на телеграм-канал Moviegram. Канал, на відміну від сайту, активно функціонує, незважаючи на російську агресію, і залишається одним із небагатьох українських ресурсів, що презентують українську та світову культуру в умовах військового часу.

Отже, інтернет-видання Moviegram, присвячене авторським дослідженням світового та вітчизняного кіно, є одним зі зразків якісного ЗМІ, спрямованого на репрезентацію кіно-, відео- та анімаційних продуктів. Зазначена проблематика представлена публікаціями різної тематики – від класики до альтернативного кіно. Інформаційні й аналітичні матеріали у розглянутому виданні вирізняються високим рівнем журналістської компетентності.

УДК 007 : 304 : 070

Островська Н В.¹

¹ канд. наук із соц. ком., доц. НУ «Запорізька політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНА ГІГІЄНА В СОЦМЕРЕЖАХ ПІД ЧАС ВІЙНИ

З появою соціальних мереж до формування порядку денного безперервно залучаються мільйони користувачів зі всього світу, як фахівці, що спеціалізуються на безпосередньо інформуванні населення щодо тих або інших подій, так і пересічні громадяни. Водночас доступність, простота у користуванні та масовість мережевих платформ призвели до виникнення

потужної інформаційної зброї, яку активно використовують не лише шахраї, а й корпорації чи уряди цілих держав.

Останні вісім років у зв'язку з війною на сході України в медіапросторі з'явилися нові форми інформаційної зброї, від організованих акцій до стихійних фейків, від повальної дезінформації до викривленого трактування реальних подій, від навіювання атмосфери пригнічення до створення панічних настроїв у цілих груп суспільства. Саме соціальні мережі та месенджери використовують задля впливу і управління масовою свідомістю. Інформаційні потоки в соцмережах не мають систем фільтрації ні з боку модераторів спільнот, ні з боку самих споживачів. Таким чином створюється «викривлена реальність», яка робить людей чутливими до стороннього впливу та конкретних пропагандистських ідей.

На сьогодні вкрай важливо не лише знати методи виявлення та запобігання поширення фейків в ЗМІ, а й володіти навичками протистояти фейкам у, здавалося б, досить безпечному просторі соціальних мереж серед друзів та знайомих. Адже саме з подачі людей, яким ми довіряємо, є ризик піддатися впливу дезінформації. Водночас саме у воєнний час потрібно зважати на цілі ворожих інформаційно-психологічних операцій: дезорієнтувати військових, деморалізувати військових і цивільних, посягати хаос і паніку, зібрати інформацію, зруйнувати єдину комунікацію держави, створити колапс в інфопросторі, дезінформувати й відтягнути ресурси, залякати і зламати бойовий дух, скерувати активність у безглуздому напрямку.

Особливу увагу радимо звертати на джерело поширюваної інформації. Зокрема, серед мережевих ЗМІ варто насамперед довіряти медіа з білого списку Інституту масової інформації (загальноукраїнські онлайн-медіа, які набрали найбільше балів за результатами оцінки дотримання професійних стандартів та мали найнижчі показники маніпуляцій, джинси, фейків). Небезпечними джерелами інформації є анонімні телеграм-канали та сторінки, а також агрегатори новин і медіа-«кноунейми», які не повідомляють нічого про свою команду і публікують невідомі матеріали. Ще небезпечнішими є немодеровані групи в соцмережах або вайбер-чати та анонімні телеграм-канали, які працюють на Росію. Через них активно поширюється дезінформація, помилкова та неперевірена інформація, фішингові повідомлення тощо.

Медіаексперт Отар Довженко пропонує поради, що зменшують ризик потрапити в інформаційну пастку. Серед основних: не воювати на інформаційному фронті поодиноко; не поширювати повідомлень, автори і джерела яких вам особисто не відомі; у разі поширення якогось заклик до дії стежити за першоджерелом інформації та видаляти свій допис негайно, якщо виявилось, що повідомлення сумнівне; не виконувати нічийх вказівок і

порад, окрім тих, що опубліковані на офіційних сторінках військового керівництва держави чи органів державної влади, або тих, які лунають в ефірі «Українського радіо» чи інших офіційних каналів оповіщення; не вступати в соцмережах у жодні конфлікти чи кампанії цькування, ініційовані невідомими вам людьми; не вигадувати й не поширювати патріотичних фейків «для підтримання бойового духу»; не відкривати сумнівних листів та повідомлень від невідомих вам відправників з огляду на небезпеку вірусної атаки; не залишати ніде своїх персональних даних – онлайн-анкети, петиції та інші форми, які просять вас вводити інформацію про себе, під час війни є особливо небезпечними. Також пропонується видалити вайбер або припинити читати групи, в яких поширюється неперевірена інформація; не реагувати на масову розсилку sms або повідомлень у месенджерах, навіть якщо відправник – нібито якась серйозна організація чи орган влади. Все важливе, що має повідомити влада, вона повідомить через офіційні канали оповіщення та свої верифіковані сторінки у соцмережах. Крім того, коли хтось розповідає вам захопливу, жакливу, тривожну новину – запитувати про джерело й перевірити, чи справді в цьому джерелі є така новина. І що не менш важливо – робити перерви не лише у споживанні інформації, а й у її поширенні [2].

Також з правилами інформаційної гігієни у воєнний час можна познайомитися на вебінарах Академії української преси [3] та авторки ініціативи «Як не стати овочем» Оксани Мороз [1]. Знати фейки в обличчя і бути озброєними в інформаційній війні допоможуть матеріали фактчекінгових проєктів («БезБрехні», «StopFake», «VoxCheck»), Центру протидії дезінформації при РНБО України, спецпроєктів «Детектора медіа», «Текстів» та ін.

Отже, вимикаймо інформаційний автопілот і пам'ятаймо, що від того, наскільки свідомо ми споживаємо інформацію та дотримуємось інформаційної гігієни в соцмережах, залежить не тільки наш психологічний стан, а й безпека. Адже протистояння відбувається як на воєнному, так і інформаційному фронтах. Тож не дозволяймо інформаційним потокам затягнути нас у вир маніпуляцій і фейків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вебінар «Інформаційна гігієна під час війни» з Оксаною Мороз. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=x11wL80w-2M> (дата звернення: 10.04.2022)
2. Довженко О. Як не стати зброєю в руках ворога у інфопросторі. URL: <https://medialab.online/news/infozbroya/> (дата звернення: 03.03.2022)
3. Запис вебсемінару «Інформаційна гігієна під час війни». *Портал медіаосвіта і медіаграмотність*. URL: <https://medialiteracy.org.ua/21049-2/?fbclid=IwAR2o18TNVD1G->

УДК 007 : 304 : 070

Панченко С. А.¹

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

**ВИСВІТЛЕННЯ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ
ЖУРНАЛІСТИКИ ПОЧАТКУ ХХ СТ. У ПУБЛІЦИСТИЦІ СЕРГІЯ
ЄФРЕМОВА**

Серед яскравих і незабутніх особистостей в українському політичному соціумі початку ХХ ст., наділених місією бути речниками ідей соціального поступу, свободи, толерантності, політичної й культурної окремішності українців, поважне місце займає постать Сергія Олександровича Єфремова. Через спотворення радянською історіографією фактів з історії національно-визвольної боротьби українців за свою державність, це ім'я було викреслене з цього процесу, не знаходило об'єктивного висвітлення в наукових дослідженнях. Впродовж багатьох десятиліть С. Єфремова згадували як «представника дрібнобуржуазних партій», «українського буржуазного націоналіста, «члена антинародної Центральної Ради» та ін. Разом з тим у професійній сфері це був відзначений самобутнім, неповторним талантом журналіст, видатний літературний критик і літературознавець, редактор, видавець, у політиці – прихильник ліберально-демократичних і етично-соціалістичних цінностей, що брав активну участь у державотворенні України. Ігор Гирич, звертаючи увагу на цінність творчого доробку Сергія Єфремова, відзначає: «С. Єфремов-публіцист. Про це говориться незаслужено мало. Блискучий полеміст, він відгукувався на кожну новину українського життя й антиукраїнські випадки чорносотенців та російських лібералів; прекрасний знавець літератури, він володів багатою афористичною, образною мовою. Публіцистична спадщина С. Єфремова – класичний еталон для української журналістики, й сучасники, безперечно, повинні повертатися до його величезного доробку, вчитися на досконалих зразках публіцистичного мистецтва» [1, с.338]. С. Єфремов був також співтворцем модерної української національної журналістики, розмова про яку наразі є на часі.

В усі буремні часи історії засоби масової інформації – це потужна інформаційна зброя, здатна формувати і скеровувати громадську думку. Під час української національно-визвольної революції потреба у такій зброї була особливо великою. Напередодні Лютневої революції в Росії на території України виходило лише 6 українських друкованих видань, у 1917 р. їх кількість зросла до 106 і вже у 1918 р. досягла 212. Це значно сприяло

просуванню національної ідеї у суспільстві. Проте її бачення було різним – втілювалося у постулатах різних політичних сил і поширювалося періодичними виданнями.

Поява Всеукраїнської безпартійної організації в 1897 р., на думку Сергія Олександровича, розпочала новий етап в історії українського національно-визвольного руху. Це був перехідний час від аполітизму до політики, від громад до партій, від українофільства до національного радикалізму. Для старшого покоління українських громадських діячів організація стала епілогом їх біографії, але в той же час виявилася притягальною силою для молодого хлопця, який згодом став одним із активних учасників перших українських ліберальних партій. Заснування демократичної партії у 1904 р. стало логічним результатом розвитку українського ліберального руху. Політико-організаційне об'єднання української інтелігенції розширило політичний спектр національно-визвольного руху. Одним словом, українські революційні партії «крайнього соціалістичного» напрямку змусили помірковано налаштованого С. Єфремова відмовитися від виключно культурницької роботи і органічно поєднати її з громадсько-політичною діяльністю.

Саме на цей період припадає його участь у відновленій першій всеукраїнській газеті «Рада» – «Нова Рада». Видання вирізнялося серед інших часописів глибоким аналітичним змістом. Серед публіцистів першість справедливо належала С. Єфремову. Про вагу його слова промовисто свідчить кількість його публікацій: близько тисячі майже у п'ятистах числах газети, тобто на одне число припадало приблизно дві публікації. С. Єфремов готував експрес-інформацію про поточні події – нею відкривалася «Нова Рада». У кожному номері подавалася аналітична або полемічна стаття, що складалася з двох-п'яти частин. Рідше журналіст писав огляди преси й інформацію для відділу хроніки. Публіцистика автора вражала об'єктивністю, глибиною думок, образністю, жанровою палітрою, саме він і визначав обличчя газети.

С. Єфремов вважав за необхідне послідовно відстоювати національні права народу, всебічно сприяти їх повному впровадженню, задоволенню всіх культурних потреб українців. Метою українського руху оголошувалося формування сучасної української нації як повноцінного громадянського і національного організму. Самостійність України С. Єфремов сприймав як необхідну умову для формування рівноправної федерації народів. Він сподівався, що у майбутньому Україна буде відігравати більш значну роль у європейській геополітичній грі. Дехто із його сучасників твердив, що він на той час був проти українізації освіти, проте загальновідомим є факт, що С. Єфремов виступав за українську школу, університети і вважав, що заходи ці повинні здійснюватися поступово і зважено. Такої ж думки він дотримувався

і стосовно розвитку національної журналістики, долучаючись до редагування та публікуючи на сторінках тодішньої періодики значну кількість своїх матеріалів.

В історії української журналістики перших десятиріч ХХ ст. Єфремов поруч М. Грушевського, Б. Грінченка, А. Ніковського, Ф. Метушевського, Є. Чикаленка, М. Шаповала – постать ключова. Велику надію у справі об'єднання українського суспільства і підтримки його всебічного розвитку С. Єфремов плекав щодо української преси. Незважаючи на постійні утиски владних структур, саме українська преса розвивається, на його думку, найбільш динамічно, оперативно реагує на всі події суспільного життя, впливає на широку аудиторію. Досить назвати вражаючий перелік видань, з якими пов'язане його ім'я: «Зоря», «Правда», «Киевская старина», «Записки Наукового Товариства імені Шевченка», «Літературно-науковий вісник», «Нова громада», «Промінь», «Основа», «Волинь», «Україна», «Наше минуле», «Дніпрові хвилі» та ін. Єфремов брав участь у редагуванні газет «Громадська думка», «Рада», «Нова рада», журналу «Нова громада». Упродовж 1895-1918 був одним з керівників видавництва «Вік». Творча спадщина Єфремова-публіциста складає понад 3000 різножанрових праць, об'єднаних стрижневою думкою – про Україну, її культурну самобутність та історичне право на державне життя.

Отже, опрацювання доробку С. Єфремова, уважне і неупереджене детальне прочитання його спадщини ще попереду, як і деталізоване дослідження його поглядів щодо державності України. Подальшого вивчення також потребує властиве вченому врахування специфіки певної епохи, його доповнення і розширення трактувань історичних подій та явищ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гирич І. Публікації С. О. Єфремова в газеті «Нова Рада», 1917–1919 рр. (За архівним примірником з бібліотеки літературознавця). *Український археографічний щорічник*. Вип. 2. Київ, 1993. С. 336–375.

УДК 007 : 304 : 070

Погребна В.Л.¹

¹ д-р філолог. наук, проф., зав. каф. журналістики НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ БІОГРАФІЧНОГО ДИСКУРСУ В ЖУРНАЛІ «VIP CLUB»

Сучасна жанрова система характеризується динамічністю. Особливості сучасного жанроутворення стало предметом досліджень О. Голік [1], І. Михайлина [2], С. Шебеліста [3] та ін. Потребують осмислення жанрові

інновації в інформаційно-рекламному виданні «VIP club», що пояснює актуальність нашого дослідження. Його мета: окреслити специфіку біографічного дискурсу в журналі «VIP club».

Журнал «VIP club» – перший глянцевиий кольоровий журнал Запоріжжя, який почав виходити з 9 вересня 2004 року. Це єдиний журнал в Запорізькій області, який стабільно працює вже 18 років. Виходить раз в два місяці, обсяг журналу – 86-100 сторінок. Випускається тиражем 5000 примірників.

Це видання виходить під девізом «Особливий стиль життя». Зазначимо, що більшість рубрик у виданні мають назву, яка починається з «VIP» або мають це слово у своєму складі, що демонструє читацькій аудиторії елітність, ексклюзивність і неповторність тих героїв сюжетів, про яких розповідається на сторінках видання. Основні рубрики журналу «VIP club»: «VIP-виробництво» (або: «VIP-компанія»), «VIP-професія», «Біографія успіху», «VIP-зразок», «VIP-досвід», «VIP-допитливість», «VIP-персона», «Найсміливіший VIP», «VIP-експерт», «Топ-консультація», «VIP-послуга», «VIP-психологія», «VIP-тест», «VIP-прогноз», «Спадкоємець престолу» (в останні два роки – «Персона номеру Junior»), «Вільні серця» («VIP-холостяк», «VIP-холостячка»), «VIP-пара» (варіанти: «VIP-тато», «VIP-мама»), «VIP-нагорода», «VIP-спортсмен», «VIP-освіта», «На холодильник», «Чужа тарілка», «VIP в образі», «VIP інтер'єр», «Той, хто живе здорово» (інша назва «Здоровий VIP»), «VIP-подорож», «За порогами ZP», «Власник найцікавіших речей» (інша назва – «Сім речей»), «Домашній улюбленець, який змінив людину», «VIP-гороскоп», «VIP-подія», «VIP-захід», «Кінотека передплатників», «Афіша кінотеатру ім. Довженка», «VIP-казка», «Читацький клуб», «Бібліотека передплатників», «Авторський гумор», «Це фото старше, ніж ви», «VIP-цінності».

Більшість матеріалів видання «VIP club» – це синкретичні жанрові утворення, тому що вони можуть містити одночасно елементи і портретного нарису, і інформаційної кореспонденції, і есе, і життєвої історії, і коментаря фахівців, і, навіть, уривки з бесіди чи інтерв'ю, комбінуватися в різних варіаціях з цих елементів. Таке розмаїття жанрових вкраплень робить публікації цікавими для аудиторії, легкими для сприйняття. Окрім того, роздуми авторів завжди ілюструються яскравими фото, іноді афоризмами видатних людей.

Можна говорити про есеїстичність більшості матеріалів журналу, яка полягає у вільній, невимушеній, емоційній і суб'єктивізованій манері викладу. На сторінках аналізованого видання зустрічаються два найбільш функціональні на сьогодні жанрові різновиди нарису – портретний і подорожній, кожен з яких досить вдало може втілювати й розважальність (вона в подібних матеріалах переважає), і рекламно-іміджеву складову.

У виданні «VIP club» портретні нариси та життєві історії найчастіше представлені у рубриках «Біографія успіху», «VIP-персона», «Найсмівливіший VIP», «Вільні серця» («VIP-холостяк», «VIP-холостячка»), «VIP-пара», «VIP-тато», «VIP-мама» «VIP в образі», «VIP інтер'єр», «Той, хто живе здорово» (інша назва «Здоровий VIP»), «Власник найцікавіших речей» (інша назва – «Сім речей»), «Домашній улюбленець, який змінив людину».

Портретно-біографічний дискурс є важливою складовою видання «VIP club», адже саме цей журнал можна вважати клубом успішних людей Запорізької області, журналом про запорізьку еліту і для запорізької еліти. На сторінках видання з'являються історії яскравих, помітних людей регіону. Мова йде не тільки про успіх у бізнесі чи політиці, а й в особистих відносинах, вихованні дітей, стилі життя або неординарному хобі.

Інтерес до біографій реальних людей (не лише видатних політиків, спортсменів, кінозірок тощо, а й таких людей, які живуть поряд з нами у нашому місті, яких ми знаємо, які досягли успіху у підприємницькій, освітній, спортивній, культурній діяльності, яким довелося долати труднощі на своєму життєвому шляху, перемагати обставини) є головною причиною популярності життєвої історії як жанру на сторінках журналу «VIP club».

Таким чином, найуживаніші жанрові моделі у журналі – це інтерв'ю, репортажі, кореспонденції, анонси, огляди, рецензії, життєві історії, есе, нариси, більшість з яких активно вступають у взаємоперехідні та взаємодіючі процеси. Дифузія, трансформація, взаємодія жанрів, синтезація елементів декількох жанрів є саме тими процесами, що фіксуються у творчих продуктах журналу «VIP club». Портретно-біографічний дискурс у виданні представлений жанрами нарису та життєвої історії, які втілюють і розважальність, і рекламно-іміджеву, і інформаційну складову. Більшість матеріалів, представлених у виданні, містять елементи портретного нарису, життєвої історії, інтерв'ю, комбінуються з цих елементів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Голік О. В. Жанрова система друкованих ЗМІ: новітні підходи до класифікації та перспективи розвитку. URL : <http://journalib.univ.kiev.ua/index.php?act=article&article=2386>
2. Михайлин І. Л. Основи журналістики. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 496 с.
3. Шебеліст С. Трансформаційні процеси в системі журналістських жанрів. Вісник Львівського університету. Серія: Теле- та радіожурналістика. 2010. Вип. 9. Ч. 1. С. 274–280.

УКРАЇНСЬКИЙ РАДІОРИНОК ПОДКАСТІВ: ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ

Новітні медіа змушені фокусуватися не лише на якості контенту, а й на нових формах залучення аудиторії. Радіо в цьому процесі – не виняток. Радіомовлення постає перед слухачем у нових форматах, ринок України у сфері радіовиробництва швидко розростається, з'являються нові веб-радіостанції, які активно впроваджують у власне виробництво сучасні технології та інтерактивне спілкування зі слухачами. Усе частіше радіостанції урізноманітнюють контент, підлаштовуються під вимоги ринку. Радійники випускають нові формати, зокрема, подкасти, які швидко змінюються, посилюють позиції в аудіосегменті, стають частиною контенту не лише на радіо, а й інших онлайн-ЗМІ, новим трендом українського медіаринку.

Подкастам як новому формату комунікації з аудиторією, їх типологічним особливостям в умовах цифрового медіасередовища присвячено праці таких учених, як А. Бенківської, О. Воїнової, С. Данилюка, О. Дмитровського, А. Досенко, О. Ігнатенка, О. Сушкевич та ін. Однак досліджень функціонального аспекту подкастів і досі немає, що й зумовлює актуальність наукової розвідки.

Подкастинг став новою формою представлення суспільно значущого контенту, відповідає запитам аудиторії, водночас, акцентуючи увагу на актуальній повісті, виводить слухача на широкий поліпроблемний контекст. У медіасегменті України подкасти представлено на державних і комерційних радіостанціях («Радіо Культура», «Українське радіо», «Радіо НВ»); веб-радіо («Radio Skovogoda», «Аристократи», «Urban Space Radio»). Слухачі, у свою чергу, мають змогу вибирати матеріали для необхідних цілей: дозвілля, навчання, інтереси. Подкасти є політематичними. Автори обирають форму в залежності від мети. Це утворює конкуренцію серед подкастерів, а вони мають робити більш якісний контент для того, щоби залучити нову аудиторію та задовольняти стару. Серед переваг подкастів виокремлюють зручний формат (можливість слухати якісний звук, що важливий під час тривалого прослуховування); політематичність (задовольняють інтереси великої кількості слухачів); синхронізацію всіх пристроїв, на яких споживається контент (один обліковий запис на обраній платформі); безплатне прослуховування; можливість селективного або відкладеного слухання

Вважаємо доцільним розглядати функціональні можливості українських подкастів з огляду на повномасштабне вторгнення росії в Україну, що

кардинально змінило український медіаландшафт і трансформувало велику кількість радіопроктеів. Ринок подкастів миттєво відреагував на зрушення спричинені війною й навіть у назвах віддзеркалив повістку подій весни 2022 року: «Сирена» від видання «Грати» (подкаст про те, як проживають війну в українських містах і селах), «Мрії в наших калідорах» від «Радіо НВ» (інтерв'ю людей, які борються на своїх «фронтах», які змогли знайти в собі сили стабілізуватись і мобілізуватися до роботи, які мають візіонерський типаж, які діють заради майбутнього), «Кожен волонтер» від «Radio Skovoroda» (подкаст про волонтерство як надважливу складову боротьби та перемоги), англломовний «UA: THE DAY THAT WE SURVIVED» (від Urban Space Radio), «Мілітарний подкаст» (щотижневий аналітичний авторський проєкт) та ін. Розповсюдження авторами інформації різного типу (подієвої, аналітичної, оперативної, історичної), дає змогу сфокусувати увагу суспільства на певних подіях або сформулювати актуальну картину дня.

Інформаційну функцію доповнює просвітницька, адже надзвичайно потужний потік інформації з різних джерел, вимагає від аудиторії вміння розпізнавати фейки, дезінформацію, маніпуляції. У щоденних епізодах подкасту «Русській фейк, іді на ***!» від «Українського радіо» й «Детектора медіа» журналісти спростовують російські фейки, викривають заяви пропагандистів.

Деякі подкасти (записані після 24 лютого 2022 року) – це особлива персоналізована фіксація воєнного часу, проживання травматичних подій через історії людей, їхні голоси. Подкастери надають свій майданчик не лише професійним журналістам, а і представникам аудиторії. Наприклад, подкасти «Жити під час війни» («Радіо НВ»), «Без оголошення війни» (авторський проєкт), «Щоденник війни» (авторський проєкт), «Розквітай» (авторський проєкт для «Радіо НВ»). Це все реальні історії людей з емоціями, почуттями, діями та рішеннями в дні російської збройної агресії проти України.

Новим досвідом для українських подкастерів є запис епізодів із терапевтичною функцією або функцією психічної регуляції. Ведучі розповсюджують інформацію з певним змістом та інтонацією, формують настрій, викликають почуття й розвивають емпатію в аудиторії. Наприклад, подкасти «Чому ти зміг. Війна» (авторський проєкт для радіо НВ), «Бо любов. Війна» (від Radio Skovoroda).

Отже, аналіз змістових та функціональних особливостей подкастів демонструє, що цей відносно новий формат комунікації дає змогу взаємодіяти з аудиторією зважаючи на її інформаційні запити. Не дивлячись на те, що в Україні подкастинг лише розвивається, можна припустити, що цей процес стає значним чинником розвитку сучасного медіапростору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гончарова К. Хто створює подкасти в Україні та як на них заробити? URL : <https://ms.detector.media/radio/post/24116/2020-01-23-khto-stvoryue-podkasti-v-ukraini-ta-yak-na-nikh-zarobiti> (дата звернення: 10.04.2022).

2. Мірошніченко П. Подкаст як тренд радіожурналістики. URL : https://zp.edu.ua/uploads/dept_s&r/2021/conf/2.3/Zbirka.pdf#page=110 (дата звернення: 10.04.2022).

3. Сімончук О. Як працюють подкасти. URL : <https://bazilik.media/iak-pratsiuiut-podkasty> (дата звернення: 10.04.2022).

УДК 007 : 304 : 070

Тонкіх І.Ю.¹

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ НОВИН У КРОСМЕДІА

Останнім часом відбувається перехід від моноплатформних медіа до мультиплатформних. Цей процес обумовлений дигіталізацією та швидким розвитком технологій інформаційно-комунікаційної галузі. Як наслідок, усі традиційні ЗМІ переходять на нові платформи та розширюють мовлення за рахунок нових каналів розповсюдження інформації. При цьому кожен з таких каналів надає свої переваги для повідомлення новин, що часто стає першочерговим завданням кросмедіа. Саме тому дослідження закономірностей цього процесу набуває на сьогодні особливої актуальності.

Мета роботи – визначити трансформаційні процеси у поширенні новин, спричинені переходом на мультиплатформні канали мовлення.

Сьогодні більшість традиційних ЗМІ стрімко втрачають аудиторію. Відтак, для того, щоб зберегти конкурентоспроможність, вони опановують нові канали поширення інформації. Якщо телебачення ще декілька років тому утримувало найбільшу аудиторію серед усіх видів ЗМІ, сьогодні воно вже поступилося місцем інтернет-медіа. Перехід з аналогового на цифрове мовлення прискорило інтеграцію телебачення й радіо в інтернет-простір.

Разом з тим, опанування традиційними ЗМІ нових каналів мовлення детерміноване й змінами в інформаційних потребах аудиторії, стрімкою еволюцією технологій та тенденціями сучасної медіакультури. Виникнення багатофункціональних гаджетів дозволяє скоротити час на пошук необхідної інформації та споживати її за допомогою одного пристрою, що раніше було неможливим. Відтак, завдяки конвергенції на різних рівнях її втілення – від злиття технологій до злиття ЗМІ – реципієнт може отримати у смартфоні чи комп'ютері ті самі обсяги інформації, які раніше розповсюджувались у пресі, на радіо і на телебаченні.

Значну кількість часу щодня користувачі інтернет проводять у месенджерах та соціальних мережах, які останнім часом перетворюються із

засобу міжособистісного спілкування на засоби масової інформації та комунікації. Медіасегмент мережі розширюється завдяки публічним каналам, персональним або корпоративним, які журналісти створюють з метою повідомлення суспільно значущої інформації масовій аудиторії. Відтак, соціальні мережі та месенджери, разом із сайтами інтернет-видань, стають платформами для кросмедіа.

Новинна журналістика, або «журналістика фактів», завжди зберігала в інтернет-медіа домінуючі позиції, що обумовлено декількома факторами. По-перше, інтернет-технології дозволяють поширювати новини в режимі реального часу, завдяки чому досягається найвищий рівень оперативності, порівняно із традиційними ЗМІ. По-друге, мобільність нових пристроїв дозволяє отримувати інформацію будь-де – у транспорті, на вулиці тощо. При цьому користувачі не мають змоги витратити на читання багато часу та встигають лише переглянути останні новини. Лаконізм та інформаційна насиченість матеріалів у цьому випадку стають головними перевагами.

Повідомлення новин залишається і головним пріоритетом кросмедіа. Завдяки використанню різних каналів поширення інформації журналісти мають змогу доносити актуальну інформацію максимально широкій аудиторії з надзвичайною швидкістю. Якщо на сайті інтернет-видання користувачі можуть побачити певну новину не одразу, то в соціальних мережах або месенджерах вони напевно швидше її помітять, оскільки відвідують свої сторінки та відкривають особисті повідомлення щодня.

Останнім часом аудиторія часто шукає альтернативних джерел інформації, більш неупереджених та незалежних, ніж традиційні ЗМІ. Тому багато користувачів мережі переглядають новини у соціальних мережах та блогах. З одного боку, це дійсно збагачує інформаційну картину світу, з іншого – наражає читачів на небезпеку, адже саме на цих платформах часто поширюють фейки.

Хоча зміст інформації, яка передається різними каналами кросмедіа, залишається незмінним, форма її подання трансформується залежно від обраної платформи та визначається її специфікою. Так, наприклад, у месенджерах «Telegram» або «Viber» використовують переважно жанри новини-хроніки або короткої хронікальної замітки та не перевантажують повідомлення великою кількістю зображень. У соціальній мережі «Instagram» або на відеохостингу «YouTube» домінуючою стає візуалізована інформація, в інших соціальних мережах, а також на сайтах інтернет-ЗМІ та у блогах вербальний та візуальний контент можуть використовуватись у рівних пропорціях.

Спільним для усіх сучасних каналів кросмедіа є те, що новини завжди подаються у мультимедійному форматі, що визначається загальними

тенденціями розвитку інтернет-журналістики та специфікою сприйняття електронного тексту.

Отже, поширення новин на сьогодні може стати максимально оперативним та ефективним за масштабом охоплення аудиторії лише у тому разі, якщо відбуватиметься за допомогою мультиплатформного мовлення, тобто кросмедіа. Каналами розповсюдження інформації при цьому стають, окрім традиційних ЗМІ, соціальні мережі, месенджери, блог-платформи та відеохостинги. Перспективою подальших досліджень може стати з'ясування переваг і проблем їх використання у журналістській діяльності.

УДК: 007: 306

Хітрова Т.В.¹

¹ канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

КОМУНІКАЦІЙНІ ІНСТРУМЕНТИ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ ГРОМАД

Процес децентралізації в Україні передбачає низку реформ, що мають сприяти ефективному розвитку країни. Серед таких – реформа місцевого самоврядування та адміністративно-територіальна реформа. Весь комплекс заходів передбачає створення ефективної базової ланки адміністративно-територіального устрою – «спроможної» територіальної громади. Важливе місце для ефективної стратегії розвитку громади має брендинг території та її просування (розвиток) як в економічному, так і в політичному контексті. Саме ефективна комунікативна політика є одними із найважливіших засобів як показати і розказати про себе світу. Зазвичай на виконання таких функцій направлені традиційні інструменти маркетингової комунікативної політики – візуальне брендування, ціленаправлена іміджева реклама, корпоративні комунікації, паблік рилейшнз, позиціонування персонального фактору. Сучасна маркетингова комунікативна політика передбачає застосування різноманітних комунікативних інструментів, серед яких, зокрема, бренд-комунікація, інструментарій прямого маркетингу для позиціонування абсолютних показників територій та соціальний медіамаркетинг тощо. Поєднання всіх цих складових формують ефективну модель територіального позиціонування та визначають характер сталої комунікаційної стратегії громад України. Відповідно, зростає актуальність вибудови нової системи маркетингових комунікацій територіальних громад, репрезентації нової ефективної моделі їхньої інформаційної діяльності.

Вироблення стратегічного бачення розвитку територіальної громади є надзвичайно важливим інструментом для забезпечення її сталою розвитку.

Брендування території та ефективні маркетингові комунікації як у внутрішньому, так і зовнішньому інформаційному середовищі є

найважливішим інструментом покращення іміджу громади, створення потрібних і правильних позитивних асоціацій і образів. Бренд для громади так само важливий, як і бренд для компанії, оскільки він створює відносини з цільовою аудиторією, формує емоційну прихильність і лояльність, інтегрує всі зацікавлені сторони, а саме: мешканців громади, представників бізнесу, громадянського суспільства, експертів, а особливо підростаюче покоління молодих людей, яким жити у цій громаді.

В Україні використання маркетингової концепції в органах публічного управління поки що не отримало широкого практичного застосування, адміністративно-територіальні одиниці місцевого рівня (ТГ) тільки розпочинають шлях до формування свого привабливого іміджу. Оскільки процес нового адміністративно-територіального поділу завершився лише у 2020 р. і більшість громад перебуває на стадії свого становлення. Наразі триває процес роботи над маркетинговими стратегіями новостворених територіальних громад. Доволі проблемним він є для селищних та сільських громад, оскільки в Україні наразі відсутня грантова підтримка розробки стратегічних документів територіальних громад, а власні інтелектуальні та експертні ресурси є доволі обмеженими, тому більшість громад орієнтується на обласні (районні) стратегії розвитку, а також на співпрацю із регіональними агенціями розвитку. Більшість територіальних громад в Запорізькій області належать до новостворених, однак за перші 1,5 року свого існування демонструють швидкі кроки свого розвитку й розуміння необхідності розробки ефективної інформаційно-комунікаційної політики. Основною стратегією своєї привабливості найбільш успішні громади регіону обирають: для внутрішнього споживача – відкритість та доступність послуг, для зовнішнього споживача – інвестиційна привабливість та конкурентоздатність. Таку політику, зокрема, демонструє слоган Кушугумської територіальної громади: «Не шукай де краще, роби краще там, де живеш!». Керівництво громади розуміє, що стале комунікаційне позиціонування є потужним інструментом для розвитку території не лише в її кількісному, а й у якісному вимірі. З цією метою використовується багатоканальність медійних репрезентацій Громади, багатформатність та політематичність внутрішньої комунікаційної політики. В процесі дослідження встановлено, що концепція територіального маркетингу Кушугумської громади побудована на створенні позитивного образу її території шляхом позиціонування абсолютних показників, привабливих географічно-адміністративних та інфраструктурних переваг, а також грамотної політики комунікаційного маркетингу, зокрема таких її елементів як публічно-іміджева діяльність, залучення спонсорства, стимулювання інвестиційних програм, проєктна участь, ПР-діяльність, просування ідеї соціально відповідального бізнесу та інше. Формування «образу» переваг

одночасно направлено як на внутрішнє, так і зовнішнє маркетингове середовище.

Уважний аналіз маркетингових показників та комунікаційної політики двох найбільших громад Запорізької області, які граничать саме з обласним центром, Кушугумської (селищної) та Широківської (сільської), дозволив виокремити якісні ознаки розвитку громад за 2021 рік, навколо який формувалися основні комунікаційні стратегії територіального позиціонування, а це такі маркери, як: «співробітництво», «партнерство», «безпека», «інфраструктурний розвиток», «освіта», «спорт», «молодь», «соціальна відповідальність», «патріотизм» тощо.

Отже, незважаючи на досить широкий спектр вивчення питань маркетингу та брендування територій в розробці регіонального планування, маємо констатувати, що більшість наукових розробок зосереджені в економічній та політичній сфері, питання територіальних комунікацій ще потребують ретельного аналізу.

УДК 007 : 304 : 070

Карпенко Є.О.¹

¹ студ. гр. СН-311м НУ «Запорізька політехніка»

ВИСВІТЛЕННЯ ПАРАЛІМПІАДИ В ПЕКИНІ В УКРАЇНСЬКИХ ІНТЕРНЕТ-ВИДАННЯХ

Нині спорт має значний вплив на культурне життя і всебічний розвиток людини (розумовий, духовний та фізичний), а спортивні досягнення країни є шляхом до її об'єднання. Популяризація олімпійських та паролімпійських змагань, у яких беруть участь особи з інвалідністю, сприяє побудові інклюзивного суспільства. Новини про успіхи спортсменів, особливо у сучасних реаліях допомагають підтримати країну.

Висвітлення подій паролімпіади є одним з найважливіших факторів, що забезпечує належний рівень розвитку паролімпійського спорту. Інформаційну підтримку надають засоби масової інформації, які шляхом розповсюдження матеріалів про паролімпійський рух забезпечують інтеграцію осіб з інвалідністю у суспільство [1, с. 6].

Для аналізу окресленої проблематики були обрані інтернет-видання, що посідають нішу загально-спортивних новинних порталів. Усього було опрацьовано 58 публікацій, що присвячені Паралімпіаді у Пекіні.

Особливості висвітлення Паралімпіади можна добре простежити на прикладі сайту «Суспільне спорт». Там є окрема вкладка «Україна на паролімпіаді-2022», яка містить стрічку новин про виступ нашої країни на іграх у Пекіні. Загалом вона налічує 29 публікацій, у яких увага приділяється досягненням українських спортсменів, медальному заліку паролімпіади,

неймовірному духу паролімпійців у тяжкій для країни часи та інтерв'ю зі спортсменами, що демонстрували незламність духу і розповідали про Україну всьому світові.

Одна з публікацій містила в собі інтерв'ю із українським біатлоністом, який здобув дві бронзові медалі. Він розповів про потужну підтримку від спортсменів з інших країн, бойовий дух та бажання спортсменів, аби якомога частіше над пекінським небом лунав український гімн. Напередодні свого виступу, спортсмен дізнався, що в його дім поціливі снаряд, та це не завадило йому показати сили духу і вибороти медаль [4].

Допис «Всередині був неймовірний дух». Як Україна виступала на Паралімпіаді-2022» має коментар президента Національного паролімпійського комітету стосовно психологічного стану у команді. Попри непросте становище в країні спортсменам вдалось об'єднатись і створити дух взаємодопомоги та взаємопідтримки [2].

Інтернет ресурс «24 Канал. Спорт» також має відповідну рубрикацію і тему присвячену саме паролімпійським іграм. Розміщені в ній публікації інформують про нагороди отримані нашою збірною, встановлений рекорд України за кількістю медалей найвищого гатунку. В одній із публікацій наведено відповідь української паролімпійки на питання: «звідки ж беруться сили?». «Я кажу – ми повинні, мусимо захищати тут нашу Україну, нашу державу. Підіймати прапор, показуючи, що Україна є і буде. І буде найкращою, набагато сильнішою» [3].

Ще одна публікація присвячена найбільшому історичному успіху: першій перемозі в медальному заліку з біатлону та другому місцю у загальному заліку, при тому що українськи паролімпійці мали свої представників лише у двох видах спорту [7].

Стаття «Перемоги України для всіх нас, – Зеленський про успіхи спортсменів на Паралімпіаді» містить коментар, в якому Президент України відзначив успіхи українських паролімпійців. Він заявив, що перемоги наших спортсменів у складний для України час «справді на вагу золота або срібла й бронзи» [5].

Окрім суто спортивних інтернет-ЗМІ події паролімпіади висвітлювали й загальноукраїнські засоби масової інформації, здебільшого, у вкладці спорт. Там можна було слідкувати за змагальними днями та успіхами наших спортсменів.

Так, провідні спортивні інтернет-ЗМІ приділили достатньо уваги висвітленню подій паролімпіади та досягненням українських спортсменів. Усі публікації досліджених інтернет-відань здебільшого репрезентували групу інформаційних жанрів (репортажі, замітки, інтерв'ю). Переважна більшість новинних матеріалів про Паралімпіаду в Пекіні були присвячені приголомшливим результатам, мужності й силі духу спортсменів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Байда Л.Ю., Красюкова-Еннз О.В., Буров С.Ю. та ін. Навчально-методичний посібник «Інвалідність та суспільство». Київ, 2011. URL : http://edu.helsinki.org.ua/sites/default/files/userfiles/posibnik_invalidnist_ta_suspilstv.pdf.
2. «Всередині був неймовірний дух». Як Україна виступала на Паралімпіаді–2022. URL : <https://suspilne.media/217796-vseredini-buv-nejmovirnij-duh-ak-ukraina-vistupala-na-paralimpiadi-2022-v-umovah-vtorgnenna-rf>.
3. «Мої 5 нагород Пекіна – усе для України та народу», – паралімпійська чемпіонка Шишкова. URL : <https://sport.24tv.ua/moyi-5-nagorod-pekynu-use-dlya-ukrayini-narodu-paralimpiyska-n1903353>.
4. «Можливість розповісти про Україну всьому світові», – Дмитро Суярко про Паралімпіаду–2022. URL : <https://suspilne.media/215504-mozlivist-rozpovisti-pro-ukrainu-vsomu-svitovi-dmitro-suarko-pro-paralimpiadu-2022>.
5. «Перемоги України для всіх нас», – Зеленський про успіхи спортсменів на Паралімпіаді. URL : <https://24tv.ua/peremogi-ukrayini-dlya-vsih-nas-zelenskiy-pro-uspihi-sportsmeniv-n1902404>.
6. Рymar О.В.. Історико-соціальні аспекти розвитку параолімпійського руху в Україні: Дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01. Львівський держ. інт фізичної культури. Л., 2002. 217с. Бібліогр.: С. 167—185.
7. Україна вперше в історії виграла медальний залік Паралімпійських ігор з біатлону. URL : <https://sport.24tv.ua/ukrayina-vpershe-istoriyi-vigrala-medalniy-zalik-paralimpiyskih-n1902074>.

УДК 007 : 304 : 070

Литвиненко Д.І.¹

¹ студ. гр. СН-319 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ КУЛЬТУРНОЇ ЖУРНАЛІСТИКИ В УКРАЇНІ

Журналістика як соціальна практика покликана висвітлювати різні сторони життя суспільства. Культурна тематика має своє місце й роль у загальному потоці журналістики. Її висвітлення органічно пов'язане з культурно-історичним процесом – і цей зв'язок тісніший, аніж може видатися

на перший погляд. Дослідники зазначають, що сьогодні, коли медіаконтент переповнений політичними й економічними новинами, царина культури залишається важливою територією суспільної консолідації, інтелектуальним простором для розвитку особистості. Культурологічна журналістика покликана інформувати про культурно-мистецьке життя і формувати світогляд та духовну культуру аудиторії, прищеплювати розуміння культурних процесів, що відбуваються у суспільстві. Отже, йдеться про спеціальні публікації або й видання, де висвітлюються явища в руслі культурної тематики.

До спеціалізованих, як правило, відносять видання, призначені для певної вузькоокресленої аудиторії. Серед українських дослідників, які спрямовують свою наукову увагу на спеціалізовані ЗМІ, слід зазначити В. Шевченко (типологічні характеристики періодичних видань), Н. Сидоренко та А. Волобуєву (видання для жінок, гендерні питання в сучасних медіа), М. Василенка (популярна преса), Б. Потятиника (якісні медіа), К. Серажим (преса політичного спрямування), О. Мелещенка (низка робіт, присвячених електронним виданням та комп'ютерній журналістиці). Методиці дослідження спеціалізованих видань і розробці проблем їх класифікації й типології присвячені роботи О. Аكوпова, А. Алексеєва, Я. Засурського, Є. Корнілова, Л. Світича, Є. Титової і багатьох інших дослідників.

Фахівці зазначають, що медіатексти культурної тематики в спеціалізованих виданнях та у виданнях, спрямованих на висвітлення різних аспектів життя, мають суттєвий контраст у виборі та поданні інформації вербальними та невербальними засобами організації тексту. Загально-тематичні ЗМІ висвітлюють тему культури достатньо коротко, лише інформуючи про ту чи іншу подію. Натомість у спеціалізованих виданнях ця тема виступає провідною. Це також стосується висвітлення культурних аспектів у друкованих та онлайн-ЗМІ.

Культурологічний медіапростір в Україні та особливості його інформаційного контенту, на жаль, недостатньо висвітлені в науковій літературі і потребують комплексної оцінки та аналізу. Водночас можливість орієнтуватися у зазначеній тематиці дають праці О. Іванової (літературна журналістика), В. Галацької (театральна журналістика), К. Пирогової (арт-журналістика). О. Гарматій і С. Кісіль відзначають працю Л. Мар'їної «Журналістика і культура: динаміка взаємодії», що на їхню думку стала спробою проаналізувати культурологічні аспекти журналістики, її місце в глобальному контексті соціокультурної динаміки.

З часом журналістика загалом та культурна зокрема зазнає розвитку, насамперед – разом з виникненням та розвитком засобів мережі Інтернет. Тому інтерес може викликати генеза та перспективи культурної журналістики.

Явище і поняття «культурна журналістика» розглянуто в теоретико-методологічному плані, зрештою надано її визначення як різновиду журналістської діяльності, предметом якої постає висвітлення явищ культури. Власне явища культури запропоновано розглядати у такій системній сукупності наступних форм:

- події, пов'язані з культурою (мистецтвом): видання та презентація книги; прем'єрний показ фільму чи театральна вистава; виставка картин чи інших матеріальних витворів мистецтва; перформанси у новітніх формах;
- публікації критичних або аналітичних матеріалів щодо витворів мистецтва; анонси культурних подій;
- нариси з життя діячів культури (історія або сьогодення);
- новини з суспільного життя, дотичні до культури (мистецтва): діяльність держави в сфері культури (законодавчі акти та постанови, зведення об'єктів культурної інфраструктури тощо); діяльність недержавних інституцій та інших суб'єктів у сфері культури (мистецтва).

Розвиток інформаційного суспільства, розширення технічних можливостей суттєво вплинули на функціонування ЗМІ. З'явився новий різновид журналістики – Інтернет-журналістика. Її частиною стала поява електронних видань, присвячених культурі, зокрема літературно-художніх, оглядових, критичних, розважальних. Подібні видання в Інтернеті, що використовують новітні технічні можливості, насамперед – гіпертекстуальність, інтерактивність і мультимедійність – і постають зрештою в сучасному форматі для виконання своєї діяльності.

Таким чином, розвиток культурної журналістики перебуває на новому етапі з входженням у наше життя мережі Інтернет; виникають спеціалізовані видання, присвячені різним аспектам широкого предмету культури й мистецтва; проблемні питання цього розвитку нерозривно пов'язані із загальним станом культури в суспільстві.

УДК 007 : 304 : 070

Проніна К.Ю.¹

¹ студ. гр. СНз-311м НУ «Запорізька політехніка»

AR TA VR ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЖУРНАЛІСТИКИ ЗАНУРЕННЯ: ДОСВІД СВІТОВИХ ЗМІ

З появою репортажної журналістики основною задачею журналіста стало створення ефекту присутності на місці події. Репортери завжди намагалися зацікавити аудиторію, викликати в неї реакцію, вивести на емоції. Для цього існувало багато методів, що активно використовувалися в телевізійних сюжетах і пресі. На початковому етапі для створення «ефекту присутності» почали використовувати панорамну фотозйомку. Англійська

преса першою застосувала цей метод. Наприклад, у «Guardian» глядач неначебто стоїть у натовпі журналістів під час промови Тоні Блера. Пізніше почали з'являтися відео-матеріали, фото з аудіозаписами того, що відбувалося на місці події – усе це мало на меті якнайбільше вразити аудиторію, повноцінно і якісно передати те, що відбулося, занурити її в подію.

Журналістика XXI століття все частіше асоціюється з Інтернет-виданнями, а не телевізійними програмами. Оскільки з переходом у онлайн-формат конкуренція серед медіа лише зросла, постала необхідність у пошуку нових рішень для зацікавлення й утримання аудиторії, а також важелів впливу на неї. Це стало поштовхом для подальшого активного розвитку імерсивної журналістики, яка не тільки створює «ефект присутності», але й занурює споживача інформації у світ, створений наратором. Імерсивна журналістика в сучасному розумінні – журналістика занурення із застосуванням новітніх технологій, які дають можливість споживачу робити осмислений вибір і впливати на середовище, у яке його помістили.

Цікавість науковців і ЗМІ до нового виду журналістської діяльності не вщухає. В основному дослідження спрямовані на вивчення можливостей цієї технології. Поряд з імерсивною журналістикою розвивається й технічна сторона віртуальної реальності, що дає медіа змогу експериментувати з формами й жанрами. Першовідкривачами і прихильниками журналістики занурення вважають BBC і The New York Times.

Ана Луїза Санжес Лавз [5] у своїй книзі називає дві причини для концентрації уваги на імерсивній журналістиці та її застосуванню: 1) завдяки віртуальній реальності імерсивна журналістика пропонує альтернативу для сприйняття новин, які варті більшої уваги; 2) журналістика заглиблення користується популярністю у всьому світі, адже здатна кинути виклик встановленим етичним нормам і принципам традиційних медіа.

Не зважаючи на високий інтерес науковців до імерсивної журналістики, на сьогодні не існує чіткого поняттєвого апарату та методології вивчення й застосування імерсивної журналістики на практиці. Проте сьогодні ми вже можемо чітко сформулювати поняття «імерсивності», як «певного психологічного стану, який характеризується сприйняттям себе оточеним, включеним із можливістю взаємодії із середовищем. Цей стан забезпечується безперервним потоком стимулів і відчуттів» [2]. Постає питання, де буде доречним застосування нових технологій, які медіаформати повною мірою зможуть застосувати ефект, який створює імерсивна журналістика. Відповідь на це питання дали Г. Харді і Р. МакМахан у своєму дослідженні [6], які виділили чотири типи журналістських історій, що можна трансформувати у формати імерсивної журналістики. Ці типи співпадають із номінаціями Пулітцерівської премії у сфері журналістики: служіння суспільству (це єдина

номінація, у якій нагороду отримує не журналіст, а видання); розслідувальна журналістика; роз'яснювальна журналістика; оперативні новини.

Категорії обрано не випадково, адже вони слугують нагадуванням про необхідність високого рівня матеріалів, а також дають можливість вільно функціонувати в різних піджанрах, таких як місцеві події, міжнародні репортажі та ін. Для кожної з вищенаведених категорій є певні рекомендації щодо використання методів імерсивної журналістики. Так, для матеріалів «служіння суспільству» доречним буде використання технології відео 360-градусів, а також доповненої реальності, так як ця інформація розрахована на широку аудиторію й повинна бути доступною з урахуванням технічних можливостей аудиторії. Оперативні новини теж краще сприймаються у форматі відео 360-градусів, адже це дозволяє швидко й повно доносити інформацію до аудиторії, крім того, технічні засоби для створення такого формату доступніші, ніж для віртуальної реальності, а сам процес займає менше часу ніж моделювання за допомогою комп'ютерної графіки. Остання використовується для створення повноцінних журналістських розслідувань, адже дає змогу забезпечити атмосферу, і перебіг дій розслідування, для його повноцінного втілення. Матеріали категорії «Роз'яснювальна журналістика» потребують найбільше часу й зусиль. У них доречним буде використання всіх вищеперахованих технологій, їх поєднання сприятиме глибокому зануренню в тему. Саме такі медійні продукти можна вважати прикладами глибокої імерсивної журналістики.

Розібравшись із тим, де доречним буде застосування методів імерсійної журналістики, варто зупинитися на тому, що собою являють вищезгадані технології. Це необхідно для забезпечення повного розуміння явища імерсивної журналістики. Перше, на чому зупинимось – поняття віртуальної реальності. Для позначення розширеної реальності використовують поняття XR (від англ. extended reality). XR можна класифікувати залежно від технічних засобів, що використовуються для її реалізації.

Так, існує три основних напрями розширеної реальності: 1) VR – Virtual Reality – віртуальна реальність – комп'ютерна симуляція реальності; 2) AR – Augment Reality – доповнена реальність – запускається на смартфонах, через камеру накладає цифровий контент поверх реального світу; 3) MR – Mixed Reality змішана реальність — запускається в смарт-окулярах, відображає голограми поверх реального світу [4]

Головними для продукту імерсивної журналістики є два показники віртуальної реальності – безпосередня зануреність і ефект присутності. Ці показники є вирішальними для створення повноцінного імерсивного медіапродукту. Основна задача VR – створення імерсії, при чому мається на увазі й емоційна складова (формування ставлення аудиторії до події), і вироблення певної системи почуттів і реакцій, суто індивідуальних для

кожного реципієнта. Ця система активується під впливом комп'ютерних стимулів і закладених у них журналістом наративів.

Найпоширенішою сьогодні залишається технологія відео 360-градусів. Серед переваг цієї технології – доступність техніки, швидкість постобробки матеріалу. До того ж, користуватися спеціалізованою технікою може навчитися користуватися будь-який журналіст. Тож зупинимось детальніше на цій технології.

Продукт, що виникає в результаті використання відео 360-градусів можна порівняти з телевізійним репортажем, адже реципієнт бачить відео і чує, що відбувається, проте глибина занурення в подію значно відрізняється. Існують різні форми подачі відео 360-градусів. В одних, журналіст бере безпосередню участь, виконуючи роль ведучого, тоді як інший формат акцентує увагу на самому джерелі інформації, при цьому журналіст залишається ніби за кадром.

Порівняно з іншими технологіями імерсивної журналістики відео 360-градусів не дає реципієнту широкого спектру дій або можливості вибору. По суті, це «ілюзія присутності», що покликана повністю відображати місце, де відбувається подія, перебіг цієї події і відчуття репортера, однак, це не дає ефекту повного занурення. Це є недоліком перед іншими технологіями, проте є значною перевагою з точки зору журналістської етики. Формат відео 360-градусів вважається вдалим тому що для його розміщення існують уже адаптовані платформи – Facebook і YouTube. Усе більше країн і медіа підключаються до роботи із цим форматом, а його популярність швидко набирає обертів. Найадаптованішою й найдоступнішою технологією імерсивної журналістики сьогодні є відео 360-градусів. Ця технологія приваблює журналістів. В. Малинка [3] називає три причини такої популярності: це вражає, це розширює стандарт об'єктивності в журналістиці, це дає нові можливості для сторітелінгу.

Можливо на сучасному етапі розвитку суспільства такі технології – єдиний шанс медіа повернути довіру й побудувати здорові відносини між донором (журналістом) і реципієнтом (аудиторією), даючи їм більше свободи вибору, та повноцінну картину подій. Це новий спосіб комунікації, та втілення основних функцій журналістики: інформування, формування громадської думки, а поряд із ними – розваги і виховання.

Отже, імерсивна журналістика сьогодні знаходиться на етапі активного розвитку. Це має певні переваги, серед яких можливість експериментувати с форматами й жанрами, відсутність чітких кордонів для творчих процесів, розмаїття тем і можливість їх адаптації для занурення аудиторії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Віртуально-документальна реальність. URL: <https://ms.detector.media/radio/post/24116/2020-01-23-khto-stvoryue-podkasti-v-ukraini-ta-yak-na-nikh-zarobiti> (дата звернення: 12.04.2022).
2. Кирилова О. Імерсивна журналістика: чинники ефективного функціонування. URL: file:///C:/Users/user/Downloads/cctech_2019_19_9.pdf (дата звернення: 12.04.2022).
3. Малинка В. Світ 360: чому ЗМІ закохуються в цей формат. URL: <https://ms.detector.media/onlain-media/post/17833/2016-11-16-svit-360-chomu-zmi-zakokhuyutsya-v-tsey-format/> (дата звернення: 12.04.2022).
4. Полісученко А. Розширена реальність як новітній інструмент журналістики: від витоків до сучасності. URL: <http://publications.lnu.edu.ua/bulletins/index.php/journalism/article/view/9987/9994> (дата звернення: 12.04.2022).
5. Ana Luisa Sánchez Laws Conceptualising Immersive Journalism. URL: https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=WxmvDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=conceptual+approaches+immersive++journalism&ots=nwQOP5KDi8&sig=LO044zEs4FPcl9vUNzqDHvCRbwc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=true (дата звернення: 12.04.2022).
6. Gary M. Hardee1, Ryan P. McMahan A Framework for the Immersion-Journalism. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fict.2017.00021/full> (дата звернення: 12.04.2022).

УДК 007 : 304 : 070

Рагімов Т.Б.¹

¹ студ. гр. СН-311м НУ «Запорізька політехніка»

ФОРМАТ ЯК ЧИННИК ПРОГРАМУВАННЯ РАДІОЕФІРУ

Радіомовлення як засіб масової інформації та як вид електронних медіа є одним із наймасовіших культурно-соціальних явищ у суспільстві. Воно відіграє важливу роль у розширенні меж громадської активності, сприяє налагодженню діалогу між владою, громадськістю й журналістикою, зрештою, впливає на поступ самої спільноти, оскільки характеризується певними функціональними особливостями, здатними відображати суспільну дійсність і формувати громадську думку. Саме це і є характерним для сучасного стану розвитку радіомовлення, коли слухач має можливість вибирати в контексті соціальних цінностей той радіоефір, який є цінним для нього, а, отже, показовим з точки зору комунікативних процесів у суспільстві.

Практика медіадіяльності сьогодні активно послуговується терміном «формат», а радіомовлення стало тим типом ЗМІ, в якому одним із перших та найбільш поширеним стало використання цього терміну. У підручнику з

радіожурналістики В. Миронченка формат кваліфікується як «концепція радіостанції, яка включає зміст, ритм мовлення, естетичні норми програмування, манеру праці ведучих та інші специфічні особливості організації передач, а також структурування програмних елементів у відповідності з потребами цільової аудиторії» [2, с.26]. О. Гоян, наприклад, вважає, що радіоформати можна поділити на дві категорії залежно від слухацького інтересу: основні, розраховані на достатньо великі аудиторії; спеціалізовані, розраховані на окремі слухацькі аудиторії [1, с.68].

Формат радіомовлення є одним із визначальних аспектів діяльності радіостанції як ділового підприємства. Величинами, що визначають формат, є: набір програм та їх типологічна характеристика; стилістика ефіру (схематичність поєднання текстового й музичного елементів, так званий, загальний стиль композицій, відсоткове співвідношення кількості хітів і шлягерів протягом однієї години); ілюстративна музична й шумова бібліотека формату, джингли, манера ведучих, презентерів, діджеїв, працювати в ефірі (частота виходу в ефір, темпоритм мовлення, інтонації, емоції, зміст і форма подачі текстів); специфіка подачі музичного й текстового елементів, міксування («встик» або «плавно», компонування заставок, джинглів і програм); реклама (характерний набір товарів чи послуг, форма подачі, специфіка сценарію, музичного оформлення та голосів, які її озвучують).

Загалом же українська комерційна радіожурналістика – це характерний набір форматів, типів програм і жанрів мовлення, зорієнтованих на цільову аудиторію, це перехід від основних форматів до спеціалізованих, від бажання охопити масову аудиторію до її градації за потребами й інтересами.

Вочевидь, в основу формату покладені один або кілька програмних елементів, які стають пріоритетними, а всі інші підбираються так, щоб підкреслити і виділити головний. Формат – це концепція радіостанції, що включає в себе зміст, ритми мовлення, естетичні норми програмування, манеру роботи ведучих та інші специфічні особливості організації передач, а також структурування програмних елементів відповідно до потреб цільової аудиторії. Однак виникає парадокс, з яким зустрічаються як практики, так і теоретики радіо. З одного боку, формат є досить жорсткою і взаємозв'язаною схемою, але практичний досвід вже неодноразово показував, що насправді він рухливий і постійно змінюється під впливом часу, творчості колективу радіостанції, досвіду роботи, результатів досліджень цільової аудиторії та інших чинників.

Тенденції у розвитку сучасного радіобізнесу спонукають вітчизняні радіостанції до змін принципів створення програмних концепцій радіостанцій. Попри те, що форматування радіоефіру – процес творчий, чітка технологічна лінія впровадження будь-якого формату у радіомовленні є

запорукою досягнення позитивних результатів. Коли мова йде про формат тієї чи іншої речі, того чи іншого явища, мається на увазі стале, незмінне поєднання елементів, що перебувають у взаємозв'язку та складають чітку самодостатню структуру. Для того, щоб визначити формат станції і програмування, потрібно враховувати фактори, які в майбутньому сприятимуть для здобуття аудиторії радіостанції.

Отже, визначення формату радіостанції є першим важливим кроком для розробки стратегії підготовки програм, організації роботи всього колективу і кожного журналіста окремо. Формат радіостанції є визначальним для підбору журналістського персоналу та журналістського продукту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гоян О. Основи радіожурналістики і радіоменеджменту : підручник для студ. Ін-ту журналістики: (вид.друге, доповнене). Київ: Веселка, 2004. 245 с.
2. Миронченко В. Технічні засоби радіомовлення та звукозапису: посібник для студ. Інституту журналістики. Київ: Інститут журналістики КНУ імені Тараса Шевченка, 2004. 76 с.

УДК 007 : 304 : 070

Скрипка А.І. ¹

¹ студ. гр. СНз-311м НУ «Запорізька політехніка»

ФУНКЦІЇ САТИРИ В СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНОМУ МЕДІАПРОСТОРИ

В умовах скорочення громадянських прав і свобод політична сатира, політичний гумор є затребуваними комунікативними стратегіями не тільки серед освіченої частини суспільства, освіченої аудиторії, але й широкої громадянської спільноти.

На думку Володимира Паніотто, директора Київського інституту соціології, політична сатира є популярною, оскільки можна констатувати заполітизованість українського суспільства (в Україні 67% громадян цікавляться політикою), також популярність політичної сатири пояснюється політичною боротьбою, яка завжди присутня у коридорах влади високого політикуму. У зв'язку з цим доволі актуальним постає питання про особливості функціонування сатиричного дискурсу у сфері соціально-політичних комунікацій. Потрібно зауважити, що поодинокі розвідки, присвячені вивченню засобів та форм сатири, зокрема в українській пресі, з'явилися у науковому полі вітчизняного журналістикознавства, наприклад монографія Н. Зикун [3]). Також предметом наукової уваги українських вчених ставала природа політичного гумору (С. Денисюк [1]), його

функціональна специфіка у розважальному контексті на прикладі періодичних видань та медіаплатформ 1993 – 2018 рр. (публікація у співавторстві О. Дзикович і О. Рибкіної [2]). Однак, новітні формати соціально-політичних комунікацій (авторські програми, блоги) залишилися поза науковим полем сучасного журналістикознавства. Метою нашої роботи є аналіз функцій сатири у соціально-політичному медіапросторі на прикладі авторських політичних проєктів Романа Вінтонова «Телебачення Торонто» і Богдана Амосова «Без кісток».

Сатира є особливим способом художнього відображення дійсності, який передбачає гостре осудливе осміяння негативного. Сатира носить викривальний характер і спрямована проти соціально шкідливих явищ, проти негативних явищ, зокрема, у політиці, має гострий, непримиренний характер. За слухним зауваженням співредакторів «Літературознавчого словника-довідника», основою сатиричної типізації є художня гіперболізація, а також шарж, гротеск [5, 611-612].

Одна із функцій сатири у соціально-політичному медіапросторі полягає у тому, що сатира виступає найбільш дієвим засобом впливу на адресата з метою одержання бажаного емоційного впливу на споживача інформації. Прослуховуючи або переглядаючи сатирично-політичні програми, адресат не просто отримує інформацію. Наприклад, автори сатиричних політичних проєктів і політичних програм Богдан Амосов («Без кісток») та Роман Вінтонов («Телебачення Торонто») також звертаються до емоцій аудиторії, репрезентуючи своє ставлення до конкретної політичної події, політичної проблеми, або відомої в політиці людини з метою створення інтересу, щоб заінтригувати і розважити. У даному випадку слухач/глядач не стільки зацікавлений в отриманні новин, скільки у відчутті яскравих емоцій.

Авторські програми Богдана Амосова і Романа Вінтонова, присвячені сучасним політичним реаліям, індивідуалізують подачу інформації, репрезентують власну авторську думку на події, що відбуваються, надають можливість обговорювати важливі політичні проблеми/події в межах одного дискурсу. Задля формування невпинного інтересу до актуальної/поточної політичної інформації автори політичних програм «Без кісток» і «Телебачення Торонто» використовують відповідний комунікативний фон знань, а також мовно-стилістичні одиниці критико-комічного характеру. Вони звертаються до традиції обігравання несумісних понять, а також комізму, сатири і сарказму.

Сатиричний дискурс політичних програм Богдана Амосова і Романа Вінтонова формується унаслідок не просто перевертання загальноприйнятих норм щодо ставлення до тих, чи інших політичних подій, але й невід'ємною складовою є оціночний елемент. Сатира у соціально-політичній комунікації виступає не просто видом комічного, у якому важливе значення виконує

естетичний аспект. Головним завданням сатири стає критика, викриття, осміяння соціально-політичних явищ.

Як слушно зауважує Я. Ковалевська, метою «...сатирико-саркастичного дискурсу є подання соціальних явищ, подій, новин з певним оціночним посилом та переконання адресата повідомлення у справедливості позиції автора» [4, 132].

Домінантною функцією сатирико-саркастичного дискурсу в соціально-політичній комунікації є опис політичних явищ, подій, висвітлення новин з певною оцінкою. Завдяки сатиричному дискурсу програми мають розважальний характер із гострою критикою сучасних політичних подій і проблем, відомих політичних осіб через гіперболізацію їх людських рис або політичних вчинків з метою критики та висміювання, що робить їх більш зрозумілими і наближає до звичайної пересічної аудиторії.

Таким чином, проаналізувавши політичні авторські проєкти Романа Вінтонова «Телебачення Торонто» і Богдана Амосова «Без кісток», серед головних функцій сатири в соціально-політичному медіапросторі можна виокремити критику негативних політичних явищ, емоційний вплив на адресата інформації, репрезентацію авторської позиції журналіста.

Отже, сатиричний дискурс в соціально-політичній комунікації є фіксатором парадоксальних ситуацій та подій, пов'язаних з політичним життям країни. Відтворюючи певні політичні сюжети, події, політичні фігури у комічних, смішних формах, а також в іронічних, сатирично-викривальних аспектах, політичні медіатексти впливають на формування особистісної культури і ментальності українців, підкреслюючи свободу поглядів і оцінок, що панують в українському суспільстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Денисюк С. Гумор як політико-комунікативна технологія. *Політологічний вісник*. 2011. Вип. 57. С. 260–268.
2. Дзикович О., Рибкіна О. Функціональна специфіка політичного гумору у розважальних медіаформатах. *Науковий журнал Львівського державного університету безпеки життєдіяльності «Львівський філологічний часопис»*. 2019. № 6. С. 66–72.
3. Зикун Н. Сатирична публіцистика Наддніпрянщини в інформаційному просторі України: становлення, розвиток, жанрово-тематичні форми : монографія. Київ : Алерта, 2015. 410 с.
4. Ковалевська Я. Медіапростір сатирико-саркастичного медіадискурсу (на прикладі американських он-лайн видань). *Вісник ХНУ ім. В.Н. Каразіна. Іноземна філологія*. 2016. Вип. 84. С. 130–135.
5. Літературознавчий словник-довідник. За ред. Р. Гром'яка, Ю. Коваліва, В. Теремка. Київ : ВЦ «Академія», 2006. 752 с.

УДК 007 : 304 : 070

Тристан О.І.¹

¹ студ. гр. СН-318 НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ СТУДЕНТСЬКОГО ВИДАННЯ

Чи уявляєте ви сучасний університет без власного видання, або інформаційної сторінки, яка б сповіщала студентів, викладачів, і всіх небайдужих про новини у світі освіти? Здається, що зараз – це стало звичною справою, але насправді, студенти, які займаються виготовленням таких видань, вкладають велику кількість сил та часу, відповідно важливість таких видань та людей, які їх створюють, зростає.

Насправді студентська періодика почала свій розвиток ще декілька століть тому, з того часу багато дослідників вивчали її як окремий феномен. Історію студентських періодичних видань у своїх працях досліджували Л. Шологон, М. Тимошик, Б. Черняков. Сучасні проблеми студентської періодики аналізували та вивчали у статтях О. Злобіна, В. Маковій, Б. Лозовский, Н. Овдієнко, А. Полуденко, О. Хазарадзе, О. Подоляк, А. Гребенюк, О. Кузнєцова та інші.

Спочатку це були досить непрофесійні видання, адже створювали їх студенти-аматори, які бажали доносити інформацію і прагнули об'єднати молодь навколо українських національних ідей. Видання розвивались з плином часу, на кожному етапі розвитку створювались все кращі умови для виготовлення та існування подібної періодики.

Сьогодні студентська преса виконує функцію так званого речника молоді, яка навчається у вищих закладах освіти. З їх допомогою студенти представляють свої інтереси, можуть захищати свої права. Та перш ніж випуск вийде в світ, він проходить так званий редакційно-виробничий процес, який має такі етапи: редакційний (до друкарський), виробничий (друкарський), післядрукарський та етап розповсюдження.

Створення студентського видання, як і створення окремого випуску, має певні особливості, що відрізняють роботу над подібною пресою від роботи над іншим різновидом періодики. Специфіка процесу базується на таких ознаках: видання створюється з ініціативи або при наявному інтересі студентів ЗВО, до редакційного колективу входять студенти (або повністю його складають), наявні складнощі з фінансуванням (воно недостатнє або зовсім відсутнє), вузьке спрямування на аудиторію віком 17–23 років, нерегулярність виходу (залежить від того ж фінансування, бажання редакційного колективу, тощо), непрофесійність подання матеріалу через брак досвіду. Водночас студентське видання є невід'ємною складовою процесу медіаосвіти, оскільки воно – частина навчального процесу майбутніх

працівників ЗМІ і формує у студентської аудиторії культуру сприйняття інформації з медіа. Окрім того, подібне видання також є ЗМІ, на основі якого студенти навчаються визначати важливу для себе інформацію та відсіювати інформаційний шум, критично ставитися до наявних матеріалів, перевіряти їх, оскільки висвітлюване в ЗМІ середовище оточує їх самих, порівнювати факти та інше.

Отже, студентська періодика надзвичайно важлива та необхідна в сучасному світі, адже держава не зупиняє свій розвиток, студентів з кожним роком стає все більше, а отже, попит на такі видання буде лише зростати. Не зважаючи на всі переваги та недоліки, студентська періодика функціонує і продовжує інформувати кожного про новини зі студентського життя. Можливість розвитку та діяльності таких видань зумовлена тим, що це творчій простір, де можна бути потрібних знань, умінь та навичок, познайомитися з потрібними людьми, а також здобути досвід та самовдосконалитися. Як складова медіаосвітнього процесу студентське видання виконує не тільки інформаційну, а й пізнавальну та навчальну функції. Водночас створення такого ЗМІ має специфічні особливості, що пов'язані з його наповненням, метою діяльності, редакцією та аудиторією.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гребенюк А. В. До типології журнальних видань. *Наукові записки Інституту журналістики*. 2011. Т. 42. С. 163–166.
2. Кузнєцова О. Д. Засоби масової комунікації. Львів : ПАІС, 2003. 186 с.
3. Овдiєнко Н. В. Студентські ЗМІ в структурі сучасної української журналістики (на прикладі газет «Студентська координата» і «Молодий журналіст»). *Наукові записки Інституту журналістики*. 2008. Т. 32. С. 110–113.

УДК 007 : 304 : 070

Шишкіна С.О.¹

¹ студ. гр. СНз-311м НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ TELEGRAM-КАНАЛУ «ТСН НОВИНИ»

Сьогодні платформа «Telegram» є чи не найпопулярнішим та найважливішим з усіх наявних в українському інтернет-просторі месенджерів – програм для обміну миттєвими повідомленнями. Якщо раніше тут обслуговувались понад 1 млрд користувачів, а щомісячно цією платформою користувалось близько 250 млн людей, то зараз кількість користувачів зросла як мінімум удвічі. Ця платформа здатна формувати

громадську думку та збирати соціальні групи за їх смаками та інтересами. У наш час ці можливості все більш активно використовують журналісти у своїй професійній діяльності, зокрема команда «ТСН». Цей досвід може стати у нагоді багатьом їхнім колегам, чим обумовлюється актуальність обраної теми.

Мета дослідження – визначити особливості функціонування Telegram-каналу «ТСН новини».

«Telegram» перебуває в пошуку концептуально нового підходу до виробництва медійного контенту. Він містить безліч комунікаційних каналів, які дозволяють створювати та поширювати інформацію, адресовану масовій аудиторії, за лічені секунди. Відповідно, у наш час месенджер активно опановують не лише пересічні користувачі, а й вже досить популярні ЗМІ – у якості кросмедійної платформи.

Після початку війни міжнародні, всеукраїнські та місцеві новинні канали та сайти почали миттєво набирати все більшу і більшу кількість підписників. Люди довіряють «Telegram», бо сьогодні його позиціонують як найбільш безпечний і захищений канал передання та отримання інформації. Користувачі цього месенджера обирають його для листування, аби забезпечити себе від витоку особистої інформації.

Для усіх ЗМІ стає надзвичайно актуальною необхідність адаптації свого контенту під кожний окремий канал комунікації, який потенційно може бути масовим, зокрема під месенджер «Telegram». Відповідно до актуальних тенденцій його розвитку у якості засобу масової комунікації, ЗМІ може розширювати свою аудиторію, потенціал якої в соціальних мережах на сьогодні є найвищим. Головною функцією такого каналу передання інформації є інформаційна функція, адже його завдання збігаються із завданнями традиційних ЗМІ.

Одним із прикладів сучасних українських кросмедіа можна вважати новинну службу «ТСН». Вона почала своє функціонування на телеканалі «1+1», проте зараз має свій власний сайт, а також свої канали та сторінки у таких соціальних мережах та месенджерах як «Facebook», «YouTube», «Instagram», «Telegram», «Viber», «Twitter».

У месенджері «Telegram» існує певна проблема верифікації та ідентифікації справжніх сторінок ЗМІ. Наприклад, на платформі «Telegram» функціонує канал «Телеграмна служба новин», маркований такою самою аббревіатурою, що й офіційний канал «ТСН». До початку війни цей фейковий, замаскований під «Телевізійну службу новин» канал налічував близько 380 тис. підписників, що перевищувало показники справжнього каналу майже у 5 разів. На жаль, пересічний користувач, котрий не звертає уваги на знак верифікації та авторів публікацій, стежить за сторінками, які просто мають більше підписників.

З початком війни, у зв'язку з гострою необхідністю людей завжди бути в курсі останніх новин, вони почали масово обирати офіційні Telegram-канали як надійні джерела інформації. Можливо, тому кількість підписників офіційного каналу «ТСН» зросла з 60 до 860 тисяч.

«Телевізійна служба новин» має ознаки кросмедійності. Кросмедіа – це мультифункціональний та мультиплатформний спосіб передання інформації, специфіка якого полягає в налагодженні ефективного контакту з максимальною кількістю реципієнтів. І важливо, щоб така інформація містила в собі посилання на інші платформи, тобто потрібно створити усі умови для того, щоб споживач інформації мав вибір, де і як її споживати.

«ТСН» на своєму сайті та на своїх сторінках у соціальних мережах публікує схожі за змістом, але не за формою матеріали. Наприклад, у Telegram-каналі часто можна побачити тільки коротку новину-хроніку, а якщо читач прагне деталізованої інформації на ту саму тему, він може натиснути на гіперпосилання та переглянути повний текст на сайті.

Як правило, щодня Telegram-канал «ТСН» публікує близько 100 постів, у той час як на сайті близько 200 новин, не рахуючи оповіщення про повітряну тривогу та можливі вибухи в містах. А кількість переглядів майже однакова. Але якщо на сайті перегляди варіюються від 2 тис. до 300 тисяч, то у Telegram-каналі перегляди кожної публікації дорівнюють 300 тисячам, тому що користувач скролить єдину стрічку з новинами, нікуди не переходячи і не втрачаючи жодного посту.

Усі публікації мають мультимедійний формат: вербальна інформація доповнена фото- й відеоматеріалами та інфографікою. З усіх інформаційних жанрів переважають новини-хроніки – це одне або два речення та посилання на розгорнутий матеріал на сайті.

Користувач може залишити свій фідбек у вигляді реакції на пост за допомогою емоджі, а також побачити кількість таких реакцій, котрі були зроблені до нього. Коментування зараз і до війни конкретно на цьому каналі заборонено, що унеможливило поширення флуду і флейму, розпалювання ворожнечі між людьми, а також транслювання фейків серед великої аудиторії.

Отже, Telegram-канал «ТСН» став кросмедійною платформою, яка дозволила читачам отримувати контент не лише з традиційного ЗМІ – телеканалу «1+1», а й з альтернативних джерел, більш зручних для користувачів мережі інтернет. Це, безперечно, значно розширило цільову аудиторію та дозволило зберегти конкурентоспроможність на ринку нових медіа. Перспективою подальших досліджень може стати визначення специфіки функціонування різних кросмедійних платформ.

УДК 007 : 304 : 070

Хубулова Д.І.¹, Волинець Г.М.²

¹ студ. гр. СНз-311м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РЕАЛІТІ-ШОУ «СУПЕРБАБУСЯ»: ЖАНРОВО-ТИПОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Телебачення відображає соціокультурні процеси в суспільстві, а також формує цінності людини. Володіючи колосальною силою впливу, телебачення здатне порушувати колись табуйовані або погано розкриті теми і виконувати просвітницьку функцію для суспільства в цілому. У той же час нерідко серед популярного аудіовізуального контенту можна натрапити на передачі, які зміцнюють у свідомості людини негативні стереотипи.

Проблема медійного впливу – одна з найбільш актуальних на сьогоднішній день. Безумовно, питання про можливості й силу впливу ЗМІ залишається відкритим, самі можливості впливу різні, і особливості сприйняття індивідуальні. Як би там не було, але той факт, що медіа здатні впливати на психіку людини – беззаперечний. На нашу думку, сьогодні медіа – це генератор ідей, наративів і стереотипів, що проникають в нашу свідомість. У сучасному суспільстві медіа виконують не тільки розважальну і пізнавальну функцію, а й сприяють формуванню уявлення про світ, впливають на культурні та соціальні цінності людини, її установки і моделі поведінки. Особливо гостро ця проблема стоїть у контексті реалізації гендерних стереотипів, адже українське суспільство має низький рівень гендерної обізнаності, отже, те, що демонструє телебачення, має чудове підґрунтя для навіювання. Особлива помітна цю тенденція у форматних адаптованих шоу, що сьогодні є невід'ємною частиною контенту телеканалу «СТБ».

Загальновідомо, що гендерний стереотип – це один із видів соціальних стереотипів. Він заснований на уявленнях про маскуліне і феміне та їх ієрархії, які прийняті в суспільстві. Часто гендерні стереотипи вирізняються сексизмом щодо жінок. Ці готові шаблони думок, оцінок і як наслідок поведінки інколи так глибоко вкорінюються в позасвідомі структури людської психіки, що з ними важко боротися раціональними аргументами. Стереотипи жіночості й мужності не просто формують людей – вони часто приписують людям, залежно від статі, певні психологічні властивості, норми поведінки, рід занять, професії тощо.

Гендер перебуває під постійним впливом як культурних норм, які визначають, що повинні робити чоловіки, а що – жінки, так і соціальної інформації, що навіює людям, наскільки велика різниця між чоловіками й жінками.

Адаптовані шоу, зокрема й шоу «Супербабуся» та «Супермама» можна звинуватити в тому, що вони нав'язують регресивні стереотипи розподілу ролей в суспільстві і сім'ї, коли жінки, які повинні нести подвійне навантаження – на роботі і вдома, виснажуються та деградують фізично, морально, вигорають на психо-емоційному рівні.

Влітку 2021 року на телеканалі СТБ відбулась прем'єра програми «Супербабуся». Проект зберіг формат попереднього шоу «Супермама»: чотири бабусі змагаються за звання «найкращої» у трьох категоріях – хазяйновитість, самореалізація і виховання дітей. Жінки приходять у гості до однієї з учасниць і оцінюють виховання онуків. Учасниці шоу будуть знайомитися з онуками своїх конкуренток, аналізувати їх стиль виховання, оцінювати загальний клімат в родині, самореалізацію бабусі та інші моменти. Дмитро Карпачов коментуватиме вчинки бабусь, буде надавати практичні поради з виховання дітей, а також віддасть свої бали одній із них. Та, яка в кінці тижня набирає найбільшу кількість балів, отримує звання «Супербабуся».

Суспільство активно диктує, якою повинна бути «хороша» бабуся. Так було й у давні часи, і сьогодні. Змінилися лише вимоги до жінки, а не саме ставлення. Основним стереотипом, який лежить в основі цього шоу, є те, що самим вихованням займається лише жінка: абсолютно нівелюється роль батька та дідуся. Позитивний ефект від шоу – це роз'яснення психологом помилок у вихованні дітей: або надмірні пестощі, або надмірна строгість щодо онуків; руйнування бабусями авторитету мами/ тата; гіпертрофована опіка або байдужість; намагання «відкупитися» дорогими речами – замість уваги, розмови й реального виховання. Кожен телеглядач аналізує висвітлені проблеми та сам для себе вирішує, як він повинен себе поводити в подібній ситуації. Цей проект допомагає кожній людині усвідомити помилки у спілкуванні зі своєю дитиною та її вихованні.

Отже, проект «Супербабуся» – це психологічне сімейне реаліті-шоу, в якому розкрито базові стереотипи нашого суспільства щодо ролі бабусі у вихованні онуків. Втім, продюсери намагаються вийти за рамки загальноприйнятих установок і продемонструвати суспільству інші, менш популярні поведінкові наративи: бабуся – це не безкоштовна цілодобова няня; у бабусі можуть бути власні інтереси, хобі, бізнес тощо.

УДК 007 : 304 : 070

Жаров Д.А.¹, Волинець Г.М.²

¹ студ. гр. СН-311м, НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПРОЯВИ КОНСЮМЕРИЗМУ В УКРАЇНСЬКИХ ГЛЯНЦЕВИХ ЖУРНАЛАХ

На сьогодні ринок чоловічих видань в Україні формується переважно міжнародними брендами, що, звичай, позначається на суті та якості гендерного світу, вибудованого на сторінках журналів. Значний вплив на розвиток типологічної парадигми гендерно-маркованої періодики справили міжнародні видавництва («Conde Nast», «Independent Media», «Burda» та ін.), які познайомили український медіаринок з новими форматами. Саме вони заснували в українському просторі новий тип інформаційного продукту та інформаційної стратегії – видання з гендерним маркером.

Активний розвиток українського глянцево неодноразово привертав увагу дослідників. На думку дослідника М. Недопитанського, привабливість такої преси «для аудиторії мотивована насамперед ознакою ілюзії. Розважальність, окрім позитивного емоційного заряду, створює ефект «світла в кінці тунелю», серед аудиторії виникають певні ілюзорні відчуття, що підвищують необхідний для індивіда життєвий тонус. Іноді читач свідомо прагне ілюзії [2].

Як зазначають науковці [1], ринок журналів для чоловіків не настільки великий, порівняно з часописами для жінок, однак і він динамічно розвивається. Це відбувається переважно за рахунок впливу західного видавця, який, вбачаючи відсутність вітчизняних чоловічих часописів, вводить свої представництва видань.

Контент, тематика, дизайн, структура, жанрове наповнення, мова викладу матеріалів таких видань спрямовані на чоловічу читацьку аудиторію. Чоловічі видання найчастіше висвітлюють теми моди та світського життя, присвячують матеріали суспільно-політичним і культурним тенденціям, спорту, технічним новинкам, еротичі.

Світові сучасні тенденції надмірного споживання поширюються і на сторінках українських глянцеви журналів, зокрема й чоловічих. Явище консюмеризму стало предметом дослідження філософії, психології, менеджменту, а тепер і журналістикознавства. Власне, поняття «консюмеризм» почали використовувати в США у 60-х роках на позначення концепції захисту прав споживачів, і лише пізніше цей термін почали використовувати для характеристики надмірного споживання. Саме глянець презентує ідеалізований світ і ця яскрава картинка спонукає до гонитви за матеріальними благами (в надмірній кількості), за швидкоплинною модою, за технологічними новинками і под. Журнали формують «порядок денний» для суспільства: що вдягати, що їсти, на чому їздити, який гаджет обрати, які книги купувати, яку музику слухати, де відпочивати тощо. На сторінках цих видань тиражуються абстраговані стереотипи «успіху», «моди», «молодості», «енергії», «фортуни» та «шарму» через досить конкретні предмети, які

необхідно придбати, щоб стати «успішним», «молодим», «енергійним» і т. ін. Основними темами як чоловічого, так і жіночого глянце є мода (одяг, взуття, аксесуари), догляд за собою (косметика, спорт), культ їжі (вишукані страви, напої), техніка (нові гаджети, побутова техніка, машини), хобі (зокрема, й заохочення для придбання нового обладнання або комплектуючих матеріалів), стосунки чоловіка й жінки, батьків і дітей, друзів, колег (розкривається не лише психологія відносин, але й надаються поради щодо придбання подарунків), побудова кар'єри, робота і відпочинок, житло (облаштування комфорту), здоров'я (поради з цієї сфери нагадують модний апгрейд), інтелектуальний розвиток і дозвілля (як консюмеристська стратегія – це, в першу чергу, придбання предметів розкоші).

Отже, консюмеризм як явище надмірного споживання може стати чинником деградації суспільства, духовного занепаду; разом із тим помірні споживацькі настрої залишаються рушієм прогресу і розвитку економіки. Консюмеризм впливає на формування аксіологію окремої людини і суспільства загалом. Дуалізм «індустрія – запит читачів» тяжіє сьогодні до дисбалансу: продукуючи «нові образи» для наслідування, глянець заохочує реципієнтів до придбання нових речей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дяченко І. Журнал «МАХІМ» як презентант українського чоловічого часопису в національному медіа-просторі. *Держава та регіони. Серія : Гуманітарні науки*. 2010. №1–2. С. 109–113.

2. Недопитанський М. Сучасна українська періодика: типологічний аспект. *Наукові записки Інституту журналістики*. Київ, 2004. Т. 14. С. 184–187.

УДК 007 : 304 : 070

Гайдук А.І.¹, Єськова К.В.²

¹ студ. гр. СН-317 НУ «Запорізька політехніка»

² старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

ЖАНРОВО-ТЕМАТИЧНЕ НАПОВНЕННЯ СТУДЕНТСЬКОГО ВИДАННЯ

Студентська періодика в сучасному просторі займає особливе місце. Вона покликана задовольняти специфічні інформаційні потреби студентства, яке наразі є одним з найчисленніших і найдинамічніших сегментів українського соціуму. Її авторами та читачами є студенти. Метою дослідження є аналіз особливостей жанрово-тематичного наповнення студентського видання.

Студентська друкована преса сьогодні виглядає не так строкато, як звичайні видання. Проте студентська преса все ж має свої перспективи, тому що студентство дедалі активніше входить у громадське життя.

Основна мета студентської газети – інформування студентів про життя чи заходи університету та міста. Завдання студентської газети:

- дати корисні поради, які стосуються роботи в університеті;
- анонсувати заходи, які будуть відбуватися в університеті чи у місті;
- повідомляти про останні новини міста та університету.

У виданні можна виділити такі основні види матеріалів:

- 1) внутрішньо-факультетські новини – звіти чи репортажі із заходів, тренінгів чи зустрічей (факультетських, університетських, міських), в яких брали участь студенти факультету соціальних наук;
- 2) привітання зі святами викладачів факультету;
- 3) нові досягнення студентів та викладачів на факультеті;
- 4) поради на всі випадки життя;
- 5) інтерв'ю зі студентами.

Журналістські матеріали у студентському виданні мають вузький спектр жанрових форм, це зумовлено невеликою кількістю інформаційних приводів та відсутністю досвіду у студентів в написанні матеріалів певних жанрів. Поширенішими з трьох едностей жанрів І. Л. Михайлина є замітка, звіт, портретний нарис, інтерв'ю, життєва історія, поради.

Домінуюча позиція належить заміткам, бо вони не займають багато часу в написанні та не потребують особливого професіоналізму, тим паче, з першого курсу є досвід роботи над замітками. Звіт в студентському виданні виконує функцію розповіді у стислій формі про захід, тренінг, виступ в університеті. Портретний нарис у студентському виданні містить оповідь про відомих особистостей української культури чи приурочується до певної дати, яка пов'язана з митцем. Інтерв'ю використовується не часто, загалом коли студенти-першокурсники пишуть свої враження від навчання в університеті, чи про випускників факультету, які бажають всього найкращого та дякують університету за найкращі роки. Життєва історія – це тематичний жанр у студентському виданні, який дуже рідко зустрічається на шпальтах. Поради – невід'ємна частина студентського видання. Теми найрізноманітніші, але стосуються студентського життя та роблять його трішечки легшим.

Зміст та структура газети звичайно залежить від тематики. В залежності від, наприклад, пори року, змінюються чи з'являються нові рубрики, порушуються тематичні проблеми. За тематичною спрямованістю можна було б розрізнити студентські видання мистецькі, освітні, розважальні, для організації дозвілля тощо. Або за тематичним діапазоном розрізнити видання про події у виші, про активних студентів/викладачів, цікаві події та заходи

для студентства, загальнокультурні афіші, проблеми студентства чи освіти загалом, журналістські розслідування та критичні матеріали тощо.

Отже, за тематичною спрямованістю студентське видання можна віднести до освітніх, а за тематичним діапазоном розрізняти його як журнал про проблеми студентства. Матеріали студентського видання мають обмежений спектр жанрових форм, найчастіше використовуються інформаційні жанри, аналітичні представлені здебільшого рецензією, а художньо-публіцистичні – замальовкою та нарисом.

УДК 007 : 304 : 070

Яковенко В.О.¹, Островська Н.В.²

¹ студ. гр. СНЗ-311м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. наук із соц. ком., доц. НУ «Запорізька політехніка»

МЕДІАОСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ ФАКТЧЕКІНГОВИХ ПРОЄКТІВ

Формування у суспільства компетентності, яка допомагає виявляти різного роду маніпулятивний та небажаний вплив та запобігати йому, на сьогодні покладається на медіаосвіту. Завдяки різним її сферам, до яких окремо належать онлайн-проекти, як от фактчекінгові платформи, відбувається виховання медіаграмотності як серед працівників медіасфери, так і серед пересічних споживачів інформації.

Фактчекінг за останні декілька років сформував імідж одного з провідних напрямків журналістського контролю. На сьогодні він є важливим інструментом протидії маніпулятивному впливу електронних ЗМІ, чим завдячує і медіаосвітній складовій діяльності.

В Україні найвідомішими фактчекінговими проектами є такі ресурси, як «StopFake», «VoxCheck», «Слово і діло» та «БезБрехні». Кожен з них спеціалізується на окремому напрямку фактчеку. Розглянемо детальніше ресурс «БезБрехні», що почав свою діяльність з аналітики заяв публічних осіб – політиків, громадських активістів, представників влади, а пізніше розширив профіль і сконцентрувався на боротьбі з поширюваними в електронних ЗМІ матеріалами та вірусними публікаціями в соцмережах, що умисно спрямовані на дестабілізацію настроїв суспільства. Окрім основної діяльності, «БезБрехні» увесь час свого існування активно займається поширенням ідей медіаграмотності серед власної аудиторії, а також працівників ЗМІ та студентів і викладачів спеціальності «Журналістика».

Перший посібник засновника ресурсу О. Гороховського «Фактчек, як тренд розслідувань», виданий у 2018 році, мав презентаційний характер, оскільки медіасфера на той час знайомилася з явищем фактчеку. Інформація про фактчекінг поширювалася масово, до напрямку залучалися всі охочі, тому головною метою проекту на той час стало окреслення чіткої і зрозумілої

концепції. Згодом освітня діяльність ресурсу зацентрувалася на формуванні необхідних для роботи фактчекера навичок, які були детально розглянуті в практичному посібнику «Фактчек».

На сьогодні медіаосвітня діяльність фактчекінгових проєктів значно поглибилася. Явище фактчеку, яке раніше існувало дещо окремо від журналістики, асимілюється в медіасферу на усіх її рівнях. Пріоритетними напрямками медіаосвіти стали робота зі студентами і викладачами та робота з редакціями регіональних засобів масової інформації у формі тренінгових курсів, розробки інструкцій, посібників та підручників з медіаграмотності, проведенні конкурсів, організації стажування студентів у іноземних виданнях тощо.

Знаковими в освітній діяльності серед студентів і викладачів ресурсу «БезБрехні» була участь у розробці підручника з медіаграмотності для учнів 9-11 класів шкіл Центральної Азії, організація стажування студентів регіональних вишів України у німецькому видавництві «TAZ», проєкт «Фактчек брейн-ринг – новітній формат впровадження сучасних знань та форматів оволодіння навичками у навчально-освітній процес майбутніх журналістів», проведення тренінгів з фактчекінгу і медіаграмотності для викладачів шкіл, коледжів та університетів та окремо для студентської молоді і школярів. Останнім масштабним проєктом стала Всеукраїнська олімпіада з медіаграмотності у форматі брейн-рингу «Фейктроші», проведена влітку 2021 року, у якій взяло участь понад 350 студентів і викладачів у складі 30 команд з 32 навчальних закладів.

Співпраця фактчекінгових проєктів, а саме ресурсу «БезБрехні», з представниками регіональних медіа наразі відбувається на рівні менторства, навчання, яке сконцентроване на підвищенні професійних навичок, критичного мислення під час роботи з фактами, впровадження фактчекінгових методик та моделей опрацювання інформації. Відтак було реалізовано проєкт «Протидія незалежним регіональним медіа за допомогою інструментів фактчеку маніпуляціям суспільною думкою, пропаганді та дезінформації під час місцевих виборів 2020 року», проведено тренінговий курс з фактчеку для журналістів та курс з протидії дезінформації в умовах пандемії тощо.

До того ж ресурс, як і інші подібні фактчекінгові проєкти, регулярно проводить розбір журналістських матеріалів, детально аналізуючи допущені в роботі з інформацією помилки, причини та наслідки, що, при належній увазі ЗМІ та за умови роботи видань над цими помилками, має безпосередній медіаосвітній вплив.

Отже, медіаосвітня діяльність фактчекінгових проєктів в Україні на сьогодні сконцентрована на двох напрямках: робота зі студентами і викладачами навчальних закладів, яка полягає у ознайомленні, зацікавленні

та залученні до фактчеку молоді і освітян, отриманні ними базових навичок з перевірки інформації, та робота з представниками регіональної журналістики, спрямована на підвищення професійних компетенцій та впровадження фактчекінгових методик у діяльність ЗМІ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. БезБрехні. URL: <https://without-lie.info/>
2. Гороховський О. Фактчек як тренд розслідувань: можливості та перспективи : практичний посібник. Дніпро : ЛІРА, 2017. 124 с.
3. Островська Н.В., Єськова К.В. Особливості формату українських фактчекінгових проєктів. Соціальні комунікації: теорія і практика: наук. журнал / наук. ред. О. М. Холод. Т. 7. К., 2018. С. 43–51.
4. Фактчек. Методологія та практичне застосування. Посібник для тренерів. URL: <https://without-lie.info/laboratory/posibnyky/faktchek-metodolohiia-ta-praktychne-zastosuvannia-posibnyk-dlia-treneriv/>
5. «Фейктроші» – перша Всеукраїнська олімпіада з медіаграмотності. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-presshall/3242967-fejktotrosi-persa-vseukrainska-olimpiada-z-mediagramotnosti.html>

УДК 007 : 304 : 070

Божко Л.К.¹, Панченко С.А.²

¹ студ. гр. СНЗ-318 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ЖАНРОВИЙ СИНКРЕТИЗМ ЯК ОЗНАКА РАНКОВОГО ТЕЛЕВІЗІЙНОГО ЕФІРУ

Сучасні журналістикознавці сходяться на думці, що телевізійне ранкове шоу – це специфічна, політемна інтерактивна програма, яка відрізняється жанровим синкретизмом, неодмінно має в складі інформаційні елементи та розважальний сегмент, спрямована на широку аудиторію; ведучі виступають як провідники-модератори.

Єдиної класифікації розважальних форматів серед дослідників на сьогодні не існує. Проте відповідно до нових жанрових форм розрізняються та ідентифікуються новітні телевізійні форми за певними критеріями.

Жанри телевізійної публіцистики підпорядковуються загальним тенденціям діяльності суспільства. Тут відіграють роль економіка, соціальні зміни, політика, культурні «революції». Всі ці чинники призвели до того, що на початку 90-х років у нашій країні з'явилася комерційна модель телебачення. Телевізійний ефір заповнився досі невідомими жанрами і формами. Відбулися зміни у вітчизняній телевізійній практиці, пов'язані не стільки зі «свободою слова», як із орієнтацією на комерційний прибуток.

Культурно-рекреативна функція сучасного телебачення реалізується в розважальних передачах (ток-шоу, телевікторини тощо). У таких телепрограмах все більшу роль відіграють інтерактивні технології, за допомогою яких телеглядач може не тільки спостерігати за ходом гри, брати в ній участь, а й впливати на перебіг програми в цілому. Загальні тенденції сучасного телебачення полягають у взаємопроникненні (дифузії, гібридизації, трансформації) жанрів, видів і форм телевізійної продукції. З одного боку, до цього призвела криза ідей, з іншого – зростання рейтингів розважальних телепрограм, які почали перевищувати рейтинги традиційних лідерів ефіру – програм інформаційних.

Саме на межі інформації та розваги у 80-х роках ХХ ст. у США виник новий телевізійний жанр «інфотейнмент»: infotainment = information + entertainment (у перекладі з англ. інформація + розваги). Появу жанру пов'язують з виходом в ефір програм «Доброго ранку, Америко!» (Good Morning, America) і «Ю. Ес. Ей. тудей» (USA today). Суть жанру визначали як подачу новин у розважальній формі. Класикою жанру «інфотейнмент» називають програми розважального телеканалу MTV. Аналітики пов'язують поширення інфотейнменту з посиленням тенденції до приватизації і монополізації інформаційно-розважальної індустрії, що витісняє публічну сферу інформаційного простору.

Жанр «інфотейнмент» цікавий своїми різноманітними проявами, водночас непростий для використання. Лише журналісти, які оволоділи всіма телевізійними жанрами («інфотейнмент» увібрав у себе елементи нарису, репортажу, огляду, тощо), можуть його розуміти і працювати в ньому. Розвиток інфотейнменту в Україні сприятиме розмаїттю програм сучасного українського телебачення.

Передусім це стосується ранкових телеефірів. Сучасне ранкове шоу на телебаченні – це окремий «сорт» телепродукції, який не можна відносити до певної категорії жанрів публіцистики – групи інформації, аналітики чи художньої документалістики. Це передача, яка поєднує в собі різні жанри – і сама є повноцінним, окремим, синтетичним продуктом телебачення [2].

Журналістикознавець Ю. Шаповал надає таке визначення телевізійному продукту «ранкове шоу» – це специфічна, інформаційно насичена інтерактивна програма, яка містить різноманітні рубрики, що об'єднуються в ефірі провідниками-модераторами (ведучими), неодмінно має в складі інформаційні елементи, а також враховує специфіку «ранкової» аудиторії [1, с. 126].

Дослідники ранкового шоу відзначають його жанровий синкретизм, інформаційно-розважальний характер передачі, особливе медіапланування ефірного часу, роботу ведучих як провідний фактор ранкового ефіру.

За формою подачі матеріалу жанри ранкового шоу поділяються на такі групи: монологічні жанри: інформаційне повідомлення, коментар, замітка; діалогічні жанри: дискусія, інтерв'ю, бесіда; синтетичні жанри: репортаж, огляд, нарис, замальовка, тощо.

Найчастіше у ранкових шоу використовуються діалогічні жанри (інтерв'ю, бесіда), адже усі ранкові програми побудовані на спілкуванні (ведучих між собою, інколи – зі слухачами, що зателефонували до студії).

Майже всі жанри тележурналістики можуть бути представлені в ранковому шоу, якщо вони відповідають інформаційно-розважальній сутності формату. Синкретизм жанрів як нерозривне поєднання різнорідних елементів в одній передачі притаманне телевізійному ранковому шоу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Шаповал Ю. Телевізійна журналістика: методологія, методи, майстерність. Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2002. 233 с.
2. Гоян В. Типові та жанрові особливості інформаційної телепрограми : посібник для студентів. Київ : В-во КНУ ім. Т. Шевченка, 2001. 71 с.

УДК 007 : 304 : 070

Мимохід Д.К.¹, Погребна В.Л.

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

² д-р філолог. наук, проф., зав. каф. журналістики НУ «Запорізька політехніка»

БЛОГЕРСЬКІ СТРАТЕГІЇ МІЖНАРОДНОГО ПРОЄКТУ «МИР У ЦИФРОВИЙ ЧАС»

Громадська організація «Соціальна взаємодія», Національний університет «Запорізька політехніка» спільно з Фундацією прав людини взяли участь у реалізації міжнародного проекту «Програма з розширення можливостей заради відновлення порозуміння для лідерів громад в Україні «Мир у цифровий час» за підтримки Інституту міжнародних культурних зв'язків (Institut für Auslandsbeziehungen) та Міністерства закордонних справ Федеративної Республіки Німеччини.

Проектом було охоплено близько 500 людей різних вікових категорій, без гендерних обмежень та обмежень за соціальним статусом, серед яких: 6 амбасадорок зі своїми групами учасників, 50 блогерів (викладачі та студенти НУ «Запорізька політехніка»), місцеві громадські активісти, молодь з активною громадською позицією, соціально активні мешканці міста Запоріжжя, представники ЗМІ, представники органів місцевого самоврядування.

Амбасадори (автори та виконавці міні-проектів «Молодь громади як рушійна сила її майбутнього» (Сакун Анна), «Соціальне лідерство в громаді» (Хітрова Тетяна), «Гендерні стереотипи – джерело агресивної поведінки!» (Голованова Тетяна), «Профілактичні заходи щодо корекції девіантної поведінки молоді» (Зенько Роман), «Праволюдність – основа гармонійного суспільства» (Волинець Галина), «Відеоблогерство як потужний інструмент впливу на молодіжну аудиторію» (Кавун Ганна)) зібрали навколо себе активістів і разом з ними впливали на учасників процесу демократизації шляхом спільної діяльності під час проведення круглих столів, блог-кафе, тренінгів, дебатних клубів та ін. заходів, які були спрямовані на посилення в суспільстві ідеї діалогу заради порозуміння та примирення як важливої умови європейської інтеграції України, встановлення в суспільстві гендерної рівності як важливої умови сталого розвитку країни; підтримки місцевих органів влади та неурядових організацій, що працюють на місцях, для забезпечення політичної, соціальної та економічної участі молоді і жінок у всіх суспільних процесах; створення простору для повноправної участі людей з усієї України (у тому числі з невідконтрольних територій) у вирішенні питань, пов'язаних з побудовою миру та встановленням безпеки на національному рівні; забезпечення виконання в Україні умов Резолюції 1325 Ради Безпеки ООН, Резолюції 2250 Ради Безпеки ООН та досягнення цілей сталого розвитку до 2030 року.

Були досягнуті позитивні результати в питаннях: привернення уваги громадськості до проблем: забезпечення політичної, соціальної та економічної участі молоді та жінок у всіх суспільних процесах; забезпечення виконання в Україні умов Резолюцій 1325, 2250 Ради Безпеки ООН; актуалізації місцевих проблемних соціальних питань на рівні Запорізької громади; розвиток блогерства як інструмента впливу та каналу комунікації; розширення досвіду молоді та її соціальних контактів; участь у заходах проекту є поштовхом до розвитку громадянської активності молоді, її участі у житті міста та країни загалом; формування команди однодумців, налагодження діалогу з молоддю для подальшої співпраці.

На протязі 2021 року велась активна блогерська діяльність (це понад 400 публікацій блогерів на сайті www.mustpost.online та безліч публікацій у соціальних мережах). Оскільки блогерами переважно були студенти Національного університету «Запорізька політехніка», їх діяльність вплинула насамперед на представників студентського середовища, а також інших груп молодіжної цільової аудиторії. Цей вплив реалізувався на різних рівнях: привертання уваги до соціальних проблем, залучення молоді до діяльності волонтерів та громадських організацій.

У молоді з'явилась можливість продемонструвати свою позицію щодо нових суспільних викликів, пов'язаних із карантинними заходами в Україні,

питань адаптації переселенців до нових умов життя, гендерних, культурних, соціальних та екологічних проблем.

Наприклад, у матеріалі Хітрової Тетяни «Молодіжні ради в громадах Запорізької області» аналізується державна молодіжна політика в Україні в контексті процесів децентралізації, а також міжнародні ініціативи щодо формування Молодіжних рад в громадах України на прикладі Запорізької області [1]. Проблемі пошуків роботи молоддю під час карантину присвячена публікація Юлії Роншиної «Пройди квіз та дізнайся, як не потрапити в халепу при пошуку першої роботи», автор окреслює ризики, пов'язані з пошуком роботи молоддю, та пропонує пройти онлайн-гру «Шлях до роботи». Квіз створений Всеукраїнським молодіжним центром для запобігання небезпечних ситуацій під час влаштування на роботу [1].

У багатьох публікаціях блогерів висвітлювалися заходи, що відбувалися у рамках проєкту «Мир у цифровий час». Позитивний резонанс викликали серія есе «Скарбничка чудових днів» [1] від студентки Пилипенко Діани та публікації Роншиної Юлії «Медіація як ефективний вихід із конфлікту» [1], «Як керувати конфліктом» [1] – про тренінг *«Технології ефективної поведінки у конфлікті для молодих лідерів»* (м. Київ, 25-28 вересня 2021 року). *Дівчата зуміли передати не лише атмосферу активної взаємодії, але й поділилися здобутими знаннями з читачами, розкрили секрети вирішення конфліктів.*

Чимало публікацій присвячено темі медіаграмотності. Так, Анастасія Заводюк у публікації «Кіберзлочинність, або Як уберегти себе в інтернеті» піднімає питання кіберзлочинів, розглядає їх види: вішинг (у повідомленнях міститься прохання зателефонувати на номер телефону, а при розмові запитують конфіденційні дані власника картки), кард-шарінг (надання незаконного доступу до перегляду супутникового та кабельного TV), клікфрод (обманні кліки на рекламне посилання), мальваре (створення та поширення вірусів і шкідливого програмного забезпечення), булінг у соцмережах (приниження в особистих повідомленнях, коментарях). Студентка пропонує найбільш дієві поради, як уберегтися від небезпеки в інтернеті [1].

Проблемам усиновлення присвячено матеріал Світлани Панченко «Усиновлення дітей в Україні: «за» та «проти» роз'єднання дітей з однієї родини», авторка говорить про положення Сімейного кодексу України, яке унеможливує роз'єднання рідних братів та сестер при їх усиновленні, що часто відлякує потенційних усиновлювачів. Однак існує думка, чи не доцільно було б дозволити роз'єднання рідних братів і сестер, якщо їх бажають усиновити різні сім'ї поодиночі. При цьому, звісно, вони повинні мати право і можливість підтримувати стосунки один з одним [1].

Є публікації, присвячені актуальним культурним заходам та соціальним акціям у місті Запоріжжя. Наприклад, Анна Барутенко в матеріалі «День міста Запоріжжя 2021» розповідає про ярмарок, концерти, чудові декорації, грандіозні феєрверки, виставку квітів, Всеукраїнський козацький фестиваль «Покрова на Хортиці» [1].

Одна з важливих тем, які висвітлювалися блогерами, – екологічна ситуація у Запоріжжі та шляхи її поліпшення (наприклад, Швець Вікторія у матеріалі «Маски, або нове випробування для екології» розмірковує про нові виклики для екологічної безпеки у часи Covid-19. Зокрема, рівню загрози для екології довкілля та водних ресурсів від використаних медичних масок. Неналежна організація утилізації цього виду відходів, недбалість та безпечність дорого коштуватиме людству у майбутньому [1].

Важливим є обговорення питань гендерної рівності, прав жінок. Публікація Ганни Скуртул «Вона за неї»: як українці долучаються до акції «16 днів проти насильства» присвячена знаковій даті в історії боротьби з насильством проти жінок. Авторка наводить актуальні статистичні дані, що свідчать про високий рівень насильства в Україні, згадує про веб-ресурси, які допоможуть жінкам заявити про насилля, зокрема, це чат-бот «Вона за неї!» [1].

Наталія Садовниченко у публікації «Ти моя власність»: реальна історія дівчини, яка стала жертвою аб'юзера» описує реальну ситуація домашнього насилля, в яку потрапила дівчина Олеся. У матеріалі даються поради, що робити, якщо ви стали свідком або потерпілою [1].

Ірина Тонкіх матеріал «Кібербулінг – небезпечний прояв віртуального насильства» присвятила Міжнародній акції «16 днів проти насильства» та Міжнародному дню боротьби з насильством щодо жінок. У пості згадуються різні види насильства та розглядаються наслідки кібербулінгу – віртуального психологічного насильства [1].

Низка публікацій присвячена висвітленню досвіду жінок, наприклад, Євгенія Карпенко у публікації «Довгий шлях до здійснення мрії» розкриває не лише складний шлях запорізької паролімпійської чемпіонки Вікторії Марчук, а й її боротьбу за достойне життя у соціумі, зокрема, житлові проблеми, які допомогли їй вирішити активна громадськість Запоріжжя [1].

30 листопада 2021 р. амбасадорка проєкту Ганна Кавун та Голова Правління ГО «Соціальна взаємодія» Вікторія Погребна взяли участь у прямому ефірі новин «Сьогодні. Головне» телеканалу «Суспільне Запоріжжя» з приводу участі ГО у міжнародній акції «16 днів проти насильства», розповіли про перебіг проєкту «Мир у цифровий час», блогерську діяльність студентів та викладачів НУ «Запорізька політехніка».

Таким чином, процесам демократизації у регіоні сприяло не тільки проведення освітніх та мистецьких заходів, а й залучення студентів-блогерів

до участі у розвитку громадянської журналістики, що є однією з головних умов існування демократичного суспільства. У процесі впровадження проєкту його учасники переконались, що висвітлювати та доносити в соціальні кола важливу інформацію потрібно саме через інтернет-платформи. Такі платформи є досить вдалимими та популярними для просування як актуальних проблем, так і громадських ініціатив. І після закінчення проєкту блогери, амбасадорки та їх команди продовжують свою діяльність. Ведення блогів та участь у різних заходах є не тільки запорукою поліпшення професійних компетентностей, а й поштовхом до розвитку громадянської активності молоді, її участі у житті міста та країни загалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. MUSTPOST.ONLINE. URL : www.mustpost.online

УДК 007 : 304 : 070

Духаніна М.М.¹, Скуртул Г.С.²

¹ студ. гр. СНз-310 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТРАНСФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ СУЧАСНОГО РАДІОВИРОБНИЦТВА: ВІД ГІБРИДИЗАЦІЇ ЖАНРІВ ДО СТРІМІНГУ

На сучасному етапі активної діяльності засобів масової інформації змінюється парадигма їх функціонування. З появою мережі Інтернет, яка змінила і спростила доступ до інформації, скерувала перехід традиційних ЗМІ на мережеві платформи, детермінувала появу конвергентних редакцій, змінюються й комунікативні стратегії радіо.

Завдяки процесам технологізації й комп'ютеризації, комунікативні стратегії радіо набувають нових властивостей, модернізуються, трансформуються, що й визначає актуальність дослідження. Усім новітнім трансформаціям сприяє і т. зв. процес діджиталізації, який, останнім часом, є характерним для всіх ЗМІ. Діджиталізація передбачає цифрову трансформацію суспільства, перехід від індустріальної епохи до епохи знань і творчості, яка характеризується використанням широкого спектру цифрових технологій і інновацій.

Діджиталізація стала базовою категорією медіаконвергентності, що змінила процес виробництва масмедійного продукту: за допомогою діджитал-інструментів стало можливим створення повного циклу медійного продукту на одному комп'ютері/ноутбуці/смартфоні. Це спростило процес обробки, монтування матеріалу, дозволило формувати яскравий і помітний контент на одному пристрої. Діджиталізація також призвела до зміни жанрової системи медійних матеріалів: традиційні жанри зазнали

трансформації, гібридизації, з'явилися жанри, які функціонують винятково в онлайні.

В епоху діджиталізації й медіаконвергенції радіогалузь також зазнала докорінних змін, які відобразилися в гібридизації жанрових форм, напрацюванні нових форматів (наприклад, мультимедійні репортажі, інтегровані репортажі – аудіофільми), створенні нового типу контенту (наприклад, подкасти, нові теми), зміни підходів у взаємодії з аудиторією (інтерактивний зворотній зв'язок).

З розвитком технологій, радіо також модернізується, змінюється, намагаючись завоювати увагу аудиторії різноплановістю матеріалів, багатоаспектністю висвітлення тем, каналів передачі інформації. Редакції радіо також конвергентизуються, продукують нові формати подачі інформації, опановують нові майданчики для просування контенту.

Радіо переходить в онлайн і у зв'язку з цим набуває нових властивостей: розповсюдженням стає відеострімінг радіопрограм, з'являється можливість накопичувати і зберігати файли з аудіоінформацією, прослуховувати їх у будь-який зручний час; поширюються інтернет-платформи й інтернет-радіо, радійнні комунікації стають широкоформатними, здатними охопити якомога більше сучасної мобільної аудиторії.

Радіостанції із традиційних мовників перетворюються на конвергентні редакції – медіахолдинги, медіакорпорації – можуть утворювати тісні зв'язки між різними каналами мас-медіа: друкованими ЗМІ, радіо, телебаченням, Інтернет-порталом; змінюються і способи збору, обробки інформації, випуску контенту; професія журналіста набуває універсальності, як тематичної, так і рольової. Як зауважує О. Яковченко, «щоб успішно використовувати ресурси інтернет-платформ..., штат працівників конвергентних медіа повинен володіти технологіями створення мультимедійних жанрів, розширювати межі своїх вмінь...» [2, с. 16], навичками роботи зі складною технікою, мати навички дизайну та режисерування матеріалів. Постає питання про виховання і професійний розвиток фахівців, які б могли користуватися сучасним технічним обладнанням; питання про випуск редакторів нової формації, які б забезпечували адаптацію радіотекстів до трансляції на радійних інтернет-платформах.

У зв'язку з цим виникає потреба в цифровізації освітнього простору, у впровадженні широкоформатного характеру діджиталізації технологій освіти. Це передбачає впровадження нової освітньої концепції, побудови навчального процесу на кросплатформовому форматі з упровадженням новітніх методик, до яких належить використання креативних завдань, спрямованих на створення кінцевого продукту із залученням сучасних технічних пристроїв комп'ютера/ноутбука/смартфона.

Наприклад, у процесі вивчення радіовиробництва, студенти спеціальності журналістики отримують завдання створити авторську програму (аудіофільм) спираючись на новітні методи монтажу звукового матеріалу та принципи фактурності радіопередачі; іншим творчим завданням, що сприяє формуванню ключових компетентностей, є монтаж та запис акустичного портрету міста без застосування вербаліки (тільки на основі шумів, звукових спецефектів); також цікавим завданням є запис стрімів із місця подій; запис подкастів тощо. Такі завдання створюють усі умови для реалізації кожної індивідуальності, посилюють мотивацію до самоосвіти та саморозвитку, сприяють комфортному впровадженню інновацій. Як наголошує фахівець з інноваційних технологій у педагогіці І. Кучерак, «переваги цифрової трансформації освіти очевидні» [1, с. 91].

Отже, завдяки процесам діджиталізації сучасний журналіст, що працює у сфері радіокомунікацій, повинен володіти універсальними навичками від етапу задуму авторського продукту до повного циклу його створення і трансляції на радійних інтернет-платформах. Цифровізація освітнього простору спрямована на оптимізацію навчання, на формування ключових компетентностей майбутніх журналістів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кучерак І. Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей. *Теорія і методика професійної освіти*. 2020. Вип. 22. Т.22. С. 91–94.
2. Яковченко О. Конвергентні процеси в контексті розвитку української служби «Радіо Свобода». *Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Серія «Соціальні комунікації»*. 2016. Вип. 10. С. 15–20.

УДК 007 : 304 : 070

Тимченко І.Д.¹, Тонкіх І.Ю.²

¹ студ. гр. СН-311м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПЕРСПЕКТИВИ БЛОГІНГУ У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ЖУРНАЛІСТИКИ

Останнім часом значно трансформувалася характер взаємодії виробників журналістського контенту з аудиторією. Це відбувається завдяки посиленню інтерактивності нових медіа та все більш широкому залученню читачів та глядачів не лише до споживання інформації, а й до її виробництва та поширення. Завдяки новим технологіям аудиторія отримала доступ майже до того самого інструментарію, який використовують журналісти у своїй професійній діяльності. Відтак, прискорився розвиток аматорської

журналістики. Одним із її каналів стали блоги, кількість яких збільшується на різних платформах з кожним днем. Зазначені фактори обумовлюють актуальність обраної теми.

Мета дослідження – з'ясувати можливі перспективи і проблеми використання блогів на різних медіаплатформах як каналу громадянської журналістики.

Аматорську журналістику зазвичай визначають як непрофесійну, тобто створену авторами, які не займаються пошуком, створенням та поширенням інформації як професійною діяльністю. Проте вони ставлять перед собою таку саму мету – оперативно повідомляти суспільно значущу інформацію масовій аудиторії.

Таку журналістику називають громадянською, партиципативною або журналістикою Веб 2.0. Термін «громадянська журналістика» видається найбільш точним і конкретним, оскільки не лише вказує на ступінь участі користувачів у виробництві контенту, а й робить акцент на авторстві творів.

Пересічні користувачі мережі часто стають свідками визначних суспільних подій і повідомляють новини більш оперативно, ніж журналісти. Як правило, це відбувається у форматі блогів. Блоги, які виникли як особисті електронні щоденники і спочатку були розраховані на вузьке коло знайомих автора, сьогодні широко використовуються як засоби масової інформації та комунікації.

Блоги можуть розташовуватись на різних мережевих платформах – на окремих блог-хостингах («Blogger.com», «YouTube» тощо), на сайтах інтернет-видань, на сторінках соціальних мереж. Останні сьогодні користуються найбільшою популярністю, оскільки кількість цих ресурсів та їх користувачів щороку збільшується, а їх контент постійно урізноманітнюється.

Громадянська журналістика на сьогодні має як велику кількість безперечних переваг, так і значні проблеми функціонування, які призводять до численних порушень стандартів журналістської діяльності та правових й етичних норм. Головною перевагою блогінгу як платформи громадянської журналістики є відкритість, незалежність та доступність цього каналу масової інформації. Проте ці самі переваги стають і приводом для зловживань під час війни.

Заснувати блог може будь-хто – і професійні журналісти, і фахівці певних галузей науки та життєдіяльності, і пересічні користувачі. Відтак, на сайтах ЗМІ зазвичай блоги розміщують у відповідних розділах: «Блоги журналістів», «Блоги експертів» та «Читацькі блоги». На блог-хостингах або у соціальних мережах ідентифікувати авторство блогів важче, адже тут виникають численні проблеми верифікації авторства.

Блогер може обрати собі будь-який нікнейм та позиціонувати себе як представника будь-якої професії. Достовірність цих відомостей часто дуже важко перевірити. Це спричиняє поширення великої кількості фейкових сторінок, автори яких використовують відомі імена для привертання уваги аудиторії та введення її в оману. Останнім часом блогери часто стають лідерами думок, а тому й рівень відповідальності за наслідки їхньої діяльності має бути не нижчим, ніж цього вимагають і професійні стандарти журналістики.

Однією з головних переваг усіх видів інтернет-медіа та зокрема блогінгу вважають оперативність, проте сьогодні ця перевага перетворюється на серйозну проблему. Намагання поширювати новини в режимі онлайн позбуває можливості витрачати час на перевірку інформації, тому дуже часто блогери стають джерелами дезінформації, свідомо або неусвідомлено. Якщо новина виглядає сенсаційно, її поширення у соціальних мережах відбувається вірусно – користувачі самі роблять репости та дуже швидко розповсюджують такі новини у мережі. Саме так і поширюються фейки.

Під час війни оперативність громадянської журналістики у блогах стає чи не найбільш шкідливим фактором. Пересічні громадяни намагаються якнайшвидше ділитися інформацією про вибухи або інші надзвичайні події, що ворог може використовувати у своїх цілях. Варто зауважити, що не лише аматори, а й професійні журналісти часто не враховують того, що у воєнних умовах традиційні вимоги до поширення масової інформації мають адаптуватися до нових об'єктивних життєвих реалій.

Отже, блоги сьогодні надають великі можливості для розвитку громадянської журналістики, адже володіють чи не найбільш високим рівнем інтерактивності серед усіх мережевих ресурсів та охоплюють чи на найбільш широку аудиторію. Проте переваги цього каналу громадянської журналістики часто перетворюються і на їх суттєві недоліки і в умовах воєнного стану мають не лише переглядатися у відповідності до професійно-етичних норм журналістської діяльності, але й узгоджуватись із вимогами до поведінки громадян у воєнний період.

УДК 007 : 304 : 070

Ганущак Є.І.¹, Хітрова Т.В.²

¹ студ. гр. СН-311м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. філол. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИЙ ПРОСТІР ПІДПРИЄМСТВА ЯК СЕРЕДОВИЩЕ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ

У сучасному світі інформація пронизує усі сфери діяльності людини і поряд з іншими ресурсами стає одним з важливих факторів забезпечення

ефективної діяльності. Широка інформатизація й інтенсифікація всіх сфер сучасного суспільства принципово зміцнює роль інформації та інформаційних процесів, технологій інформаційного обміну.

У теорії поняття «інформаційна діяльність» тлумачиться в різних значеннях, залежно від їхнього прикладного характеру. Не вирішена проблема щодо визначення завдання, принципів, видів інформаційної діяльності в залежності від суб'єктів її здійснення та ін. Український дослідник В. Баскаков вважає, що термін «інформаційна діяльність» використовується для характеристики соціальної ролі інформаційного обміну [1, с. 126]. Фахівець у галузі права Л. Коваленко тлумачить термін «інформаційна діяльність» з погляду інформаційного права й розкриває через інформаційні відносини у суспільстві, підприємстві та інших сферах, де розповсюджуються правові відносини [3, с. 10]. Визначення інформаційної діяльності закріплено у Законі України «Про інформацію» [2].

Наразі в теоретичній площині розроблена велика кількість наукових та прикладних досліджень пов'язаних з інформаційною діяльністю підприємств: від аналізу ефективності інформаційних систем та технологій до іміджевої та PR-діяльності, а також використання інформаційної діяльності як ефективної стратегії управління корпораціями.

На думку фахівця із розробки інформаційних стратегій комерційного та державного секторів С. Радченко, основний зміст інформаційної діяльності підприємств полягає в:

- ефективній взаємодії суб'єктів та об'єктів комунікацій;
- моніторингу інформаційного простору для ухвалення оптимального управлінського рішення;
- створенні та підтриманні іміджу;
- формуванні необхідної громадської думки;
- прогнозуванні ситуацій [4, с. 201].

До площини інформаційної діяльності підприємств належать маркетингові комунікації, що спрямовані на формування іміджевих, рекламних, корпоративних та інших стратегій його діяльності. Всі різновиди інформаційної діяльності, де здійснюються процеси з'єднання соціально-комунікаційних технологій інформації та технічних засобів при реалізації особистих, корпоративних чи суспільних інтересів, утворюють сферу інформаційної діяльності. Формування інформаційного простору будь-якої організації чи підприємства неможливо без ефективно налагоджених процесів в системі маркетингових комунікацій. Основним середовищем функціонування маркетингових комунікацій є інформаційно-комунікаційне середовище або інформаційно-комунікаційний простір підприємства. Найбільш ваговою складовою інформаційно-комунікаційного простору

підприємства є його рекламний сегмент та зв'язки з громадськістю (паблік рилейшинз), які полягають в основу ATL маркетингових комунікацій.

Сучасна маркетингова комунікативна політика підприємств передбачає застосування різноманітних комунікативних інструментів, серед яких, зокрема, виставкова діяльність, формування іміджу підприємства, спонсорство, інструментарій прямого маркетингу. В контексті інформаційної діяльності підприємств до цього процесу ще долучаються профспілкові зв'язки та соціальна відповідальність (бізнесу) тобто просування та популяризація соціально направлених програм як в середині підприємства, так і зовні. Поєднання всіх цих складових формують нову концепцію управління підприємствами / корпораціями направлену не лише на його розширення, а й покращення якості життя суспільства. Відповідно, зростає актуальність вибудови нової системи маркетингових комунікацій підприємств, репрезентації нової ефективної моделі їхньої інформаційної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баскаков В. Захист інформації з обмеженим доступом: розвиток вітчизняного законодавства. *Підприємництво, госп-во і право : наук.-практ. госп.-прав. журнал*. 2011. № 4. С. 126 – 128.
2. Про інформацію : Закон України від 13.01.11 р. № 2938-VI. Відомості Верховної Ради України. 2011. № 32. ст. 313.
3. Коваленко Л. Інформаційна діяльність «Правова інформатика». № 4(36). 2012. С. 10-13.
4. Радченко С. PR в муниципальном управлении как способ ведения социального диалога. *Россия: тенденции и перспективы развития: сборник научных статей РАГС, ИНИОН, СЗАГС*. Вып. 5. Ч. 2. М.: Изд-во РАГС, 2006. С. 158–163.

Наукове електронне видання
Можна використовувати в локальному
та мережному режимах

ТИЖДЕНЬ НАУКИ-2022

Збірник тез доповідей щорічної
науково-практичної конференції викладачів, науковців, молодих учених,
аспірантів та студентів 18–22 квітня 2022 року

Один електронний оптичний диск (DVD-ROM); супровідна документація.
Тираж 100 прим. Зам. № 339

Видавець і виготовлювач
Національний університет «Запорізька політехніка»
Україна, 69063, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 64
Тел.: (061) 769–82–96, 220–12–14

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи 6952 від 22.10.2019