

Лекція ОПГ (8год) для КНТ

Для спеціальностей

121 Інженерія програмного забезпечення (сп-ція: Інж. прогр. забезп; Прогр. забезп. систем),

122 Комп'ютерні науки (сп-ція: Інформ. технол. проект.; Системи штучн. інтелекту),

123 Комп'ютерна інженерія (сп-ція: Коп'ют. сист. та мережі; Спец. комп'ют. системи),

124 Системний аналіз (сп-ція: Інтелект. технології та прийняття рішень в складних системах).

Тема 1 (2год) **МІЖНАРОДНІ НОРМИ ТА ОСНОВНІ НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АКТИ УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ ОП. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ (СУОП)**

"Гідна робота – це безпечна робота"

Хуан Сомавія / Juan Somavia

Генеральний директор МОП

Глобальні економічні кризи, масова міграція некваліфікованого робочого контингенту в індустріально-розвинуті країни, поширювальна практика використання праці нелегальних робітників призводить до зниження їх соціального статусу та значного підвищення травматизму. Тому стан справ з охорони праці у світі стає все більш актуальною проблемою.

Головною організацією у світі, яка опікується захистом працюючих є **Міжнародна організація праці** МОП, що створена у 1946 році. На сьогодні членами МОП є 183 країни.

Стратегічні цілі МОП:

- просування і здійснення основних принципів і прав у сфері праці;
- створення більших можливостей для жінок і чоловіків в одержанні якісної зайнятості і прибутку;
- розширення охоплення й ефективності соціального захисту для всіх;
- зміцнення трипартизму і соціального діалогу.

Основні напрямки роботи МОП:

- розробка міжнародної політики і програм з метою сприяння правам людини, розширенню можливостей їх зайнятості, поліпшенню умов праці і життя;
- створення міжнародних трудових норм, підкріплених системою контролю за їх виконанням;
- здійснення програми міжнародного технічного співробітництва, надання допомоги країнам щодо її ефективною реалізації;
- питання фахової підготовки й навчання майбутніх спеціалістів.

Необхідність підвищення рівня захисту працюючих та зниження рівня травматизму визначають галузь знань з охорони праці як пріоритетну. Тому виконання визначених завдань можливе тільки на базі системи

нормативно-правових актів, що охоплюють увесь комплекс безпеки людини в процесі трудової діяльності та її соціальної захищеності.

МІЖНАРОДНІ ПРАВОВІ ДОКУМЕНТИ В ГАЛУЗІ ОП

1. Стандарт OHSAS 18001:2007 є міжнародним стандартом Системи менеджменту професійної безпеки і здоров'я (OH&S).

Головною вимогою стандарту є **розробка нормативної документації**, щодо створення та впровадження цілісної системи менеджменту з охорони праці на підприємствах.

Впровадження цього стандарту, з однієї сторони, дає можливість роботодавцю налагодити ефективну роботу з питань охорони праці, забезпечення здоров'я та збереження життя працівника, а з другої сторони - знижує ризик для роботодавця потрапити під правову відповідальність і судові розгляди у випадках трудових суперечок з працівником.

Система, заснована на принципах OHSAS 18001:2007, допомагає знизити наступні ризики:

- бути оштрафованою;*
- потрапити під правову відповідальність і судові розгляди у разі виникнення виробничих травм, професійних захворювань і нещасних випадків.*

Сертифікати на систему менеджменту професійної безпеки та здоров'я відповідно до вимог OHSAS 18001:2007 дійсні протягом трьох років, за умови проведення щорічних наглядових аудитів

Національна версія стандарту: ДСТУ OHSAS 18001:2010 «Система управління гігієною та безпекою праці».

2. Стандарт SA 8000 "Соціальна відповідальність" розроблений Консультативною Народою Ради Агентства з Економічних Пріоритетів Акредитації (СЕРАА).

Стандарт SA 8000 розроблено з метою оцінки організаціями або підприємствами соціальних наслідків своєї діяльності, безпеки і впливу на навколишнє середовище, а також поліпшення умов праці і життєвого рівня працівників.

В стандарті визначені вимоги до роботодавців у сфері соціальної відповідальності. Стандарт спрямований на забезпечення привабливості умов наймання для співробітників, поліпшення умов їхньої праці і життєвого рівня. Наприклад компанії, у яких менеджмент здійснюється відповідно до вимог стандарту SA 8000, мають конкурентну перевагу, яка полягає у високій мотивації персоналу, що у свою чергу дозволяє ефективніше застосовувати сучасні системи менеджменту для досягнення намічених цілей, забезпечуючи при цьому постійну рентабельність.

3. Стандарт ISO 26000:2010 "Директива з соціальної відповідальності" – надає інструкції щодо забезпечення основних принципів соціальної відповідальності, а також шляхи впровадження соціально відповідальної поведінки в існуючих стратегіях, системах, практиках та процесах конкретних підприємств. Це добровільна настанова з соціальної відповідальності і не є документом, що передбачає сертифікацію.

Згідно ISO 26000:2010 компанія включає такі компоненти, як захист прав людини, навколишнього природного середовища, безпеку праці, права споживачів та розвиток місцевих общин, а також організаційне управління та етику бізнесу. Тобто у керівництві враховані усі принципи, які зазначені у Глобальній ініціативі ООН.

ЗАКОНОДАВСТВО ЄВРОСОЮЗУ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА СОЦІАЛЬНОЇ ЗАХИЩЕНОСТІ

Законодавство Євросоюзу про охорону праці сформовано за такими напрямками:

- **загальні принципи профілактики та основи охорони праці** (Директива Ради 89/391/ЄС) щодо введення заходів поліпшення безпеки та гігієни праці в галузі;

- **вимоги охорони праці для робочого місця** (Директива Ради 89/654/ЄЕС щодо робочого місця; Директива Ради 92/57/ЄС щодо тимчасових чи пересувних будівельних майданчиків тощо);

- **вимоги охорони праці під час використання обладнання** (Директива Ради 89/655/ЄС щодо використання працівниками засобів праці; Директива Ради 89/656/ЄС щодо використання засобів індивідуального захисту на робочому місці тощо);

- **вимоги охорони праці під час роботи з хімічними, фізичними та біологічними речовинами** (Директива Ради 90/394/ЄС щодо захисту працівників від ризиків, пов'язаних з впливом канцерогенних речовин на роботі);

- **захист на робочому місці певних груп робітників** (Директива Ради 92/85/ЄС щодо захисту на робочому місці вагітних працівниць, породіль і матерів-годувальниць; Директива Ради 94/33/ЄС щодо захисту молоді на роботі);

- **положення про робочий час** (Директива Ради 93/104/ЄС щодо певних аспектів організації робочого часу);

- **вимоги до обладнання, машин, посудин під високим тиском тощо** (Директива 98/37/ЄС Європейського парламенту та Ради щодо машин);

• **вимоги про те, якою має бути ергономіка в країнах ЄС** (Директива Ради 89/391 ЄС “Про заходи щодо поліпшення безпеки й здоров'я працюючих”).

ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА СОЦІАЛЬНОЇ ЗАХИЩЕНОСТІ

Законодавство України в галузі ОП складається із загальних законів України та спеціальних законодавчих актів:

- **Конституція України** (28.06.96) – є основним законом, що гарантує права громадян на безпечні та нешкідливі умови праці;
- **Закон України "Про охорону праці"** (14.10.92) – визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності; регулює за участю відповідних органів державної влади відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки і гігієни праці та виробничого середовища; встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні;
- **Закон України "Про підприємства в Україні"** – визначає, що підприємство зобов'язано забезпечити всім працюючим на ньому безпечні та нешкідливі умови праці й несе відповідальність у встановленому законодавством порядку за шкоду, заподіяну їх здоров'ю і працездатності;
- **Закон України "Про колективні договори і угоди"** - регулюються основні принципи і норми реалізації соціально-економічної політики, щодо умов охорони праці;
- **Кодекс законів про працю (КЗпП)** (15.08.97) – проголошує правові засади та регулює трудові відносини працівників всіх підприємств та установ незалежно від форм власності й галузевої належності;
- **Закон України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування"**.

Фондом соціального страхування України здійснюються три види загальнообов'язкового державного соціального страхування, а саме:

- у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності;
- від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності;
- медичне страхування.

▪ **Спеціальні законодавчі акти** – це правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, що мають чинність правових норм, обов'язкових до виконання.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ (СУОП)

Міждержавний стандарт ГОСТ 12.0.230-2007 ССБТ. "Системи управління охороною праці. Загальні вимоги"

Управління охороною праці – це підготовка, прийняття та реалізація рішень щодо здійснення організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів, які спрямовані на збереження здоров'я та працездатності людини в процесі трудової діяльності.

Основні функції управління охороною праці:

- організація та координація робіт з охорони праці;
- контроль стану охорони праці;
- облік, аналіз та оцінка показників стану умов і безпеки праці;
- планування і фінансування робіт з охорони праці;
- стимулювання робіт по удосконаленню охорони праці.

Основні задачі управління охороною праці:

- навчання робітників безпечним методам праці;
- забезпечення безпечності технічних процесів, виробничого обладнання, будівель, споруд;
- нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці;
- забезпечення робітників засобами індивідуального захисту;
- забезпечення оптимальних режимів праці та відпочинку;
- організація лікувально-профілактичного обслуговування;
- профвідбір робітників окремої професії;
- удосконалення нормативної бази з питань охорони праці.

В сучасних умовах господарювання існує **три центри** управління охороною праці, що вирішують задачі забезпечення здорових та безпечних умов праці:

I. Державне управління

Держава створює:

- законодавчу базу з питань охорони праці;
- комплекс інспекцій, які створюють нагляд за виконанням нормативно-правових актів на виробництві;
- інфраструктуру виробничо-технічного, інформаційного, наукового та фінансового забезпечення діяльності у сфері охорони праці.

Державне управління здійснюють:

- **Кабінет Міністрів України** (забезпечує реалізацію державної політики в галузі охорони праці; координує діяльність міністерств щодо створення безпечних і здорових умов праці; встановлює єдину державну статистичну звітність з питань охорони праці.);
- **ДЕРЖПРАЦІ** (Державна служба України з питань праці) - спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці (здійснює комплексне управління охороною праці на державному рівні; розробляє загальнодержавну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища; розробляє нормативно-правові акти з охорони праці; здійснює контроль за виконанням функцій державного управління охороною праці).

Голова Держпраці, за посадою, є Головним державним інспектором України з питань праці.

Рішення, прийняті Держгірпромнаглядом є обов'язковими до виконання міністерствами, органами місцевих держадміністрацій, місцевого самоврядування, юридичними і фізичними особами.

- **Міністерства та інші центральні органи виконавчої влади** (розробляють за участю профспілок та реалізують галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, організують навчання і перевірку знань в галузі охорони праці, укладають з галузевими профспілками угоди з питань поліпшення умов і безпеки праці. Здійснюють відомчий контроль за станом охорони праці на підприємствах галузі).
- **Місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування** (на регіональному рівні) - (стверджують цільові регіональні програми поліпшення стану безпеки, умов праці та виробничого середовища, а також заходи з охорони праці у складі програм соціально-економічного та культурного розвитку регіонів; приймають рішення щодо створення комунальних аварійно-рятувальних служб для обслуговування відповідних територій та об'єктів комунальної власності).

Для координації діяльності органів державного управління охороною праці створена **Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення**, яку очолює прем'єр-міністр України.

II. Управління зі сторони власника або адміністрації підприємства

Управління охороною праці на підприємстві здійснюють **роботодавець, служба охорони праці та керівники структурних підрозділів.**

– **власник (адміністрація)** підприємства створює в кожному структурному підрозділі і на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативно-правових актів, а також забезпечує дотримання прав працівників, гарантованих законодавством про охорону праці;

– **служба охорони праці** проводить оперативно-методичну роботу по виявленню порушень безпечних і здорових умов праці; видає керівникам структурних підрозділів обов'язкові до виконання приписи щодо усунення наявних недоліків; надсилають роботодавцю подання про притягнення до відповідальності працівників-порушників вимог щодо охорони праці тощо;

Службу охорони праці створюють на підприємствах де працює більше 50 працівників. Якщо працює від 20 до 50 працівників, то функції служби охорони праці може виконувати за сумісництвом працівник підприємства, який має відповідну підготовку. Якщо менше 20 працівників – може залучатися на договірних засадах сторонній спеціаліст з охорони праці.

– **керівники структурних підрозділів** забезпечують безпечні умови праці на кожному робочому місці; проводять постійний контроль за станом засобів колективного та індивідуального захисту, станом виробничого середовища; вживають заходи щодо усунення виявлених недоліків тощо.

III. Управління зі сторони робітників підприємства

Важливе значення у системі управління охороною праці мають **громадські інституції**: профспілки, комісії та уповноважені від трудових колективів з питань охорони праці, а також сам робітник, який повинен виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила експлуатації обладнання, користуватися засобами індивідуального та колективного захисту, проходити необхідні медичні огляди тощо.

Таким чином, тільки комплексне управління охороною праці зі сторони держави, власника (адміністрації) підприємства та робітника забезпечує **підвищення ефективності** у даній галузі.

З метою створення безпечних та здорових умов праці на виробництві розробляється **Система управління охороною праці (СУОП)**.

СУОП – це сукупність органів управління виробництвом, які на основі нормативної документації проводять планомірну діяльність по забезпеченню здорових та високопродуктивних умов праці.

У системі управління охороною праці можна виділити дві підсистеми (рис.1):

- керуючу;
- керовану.

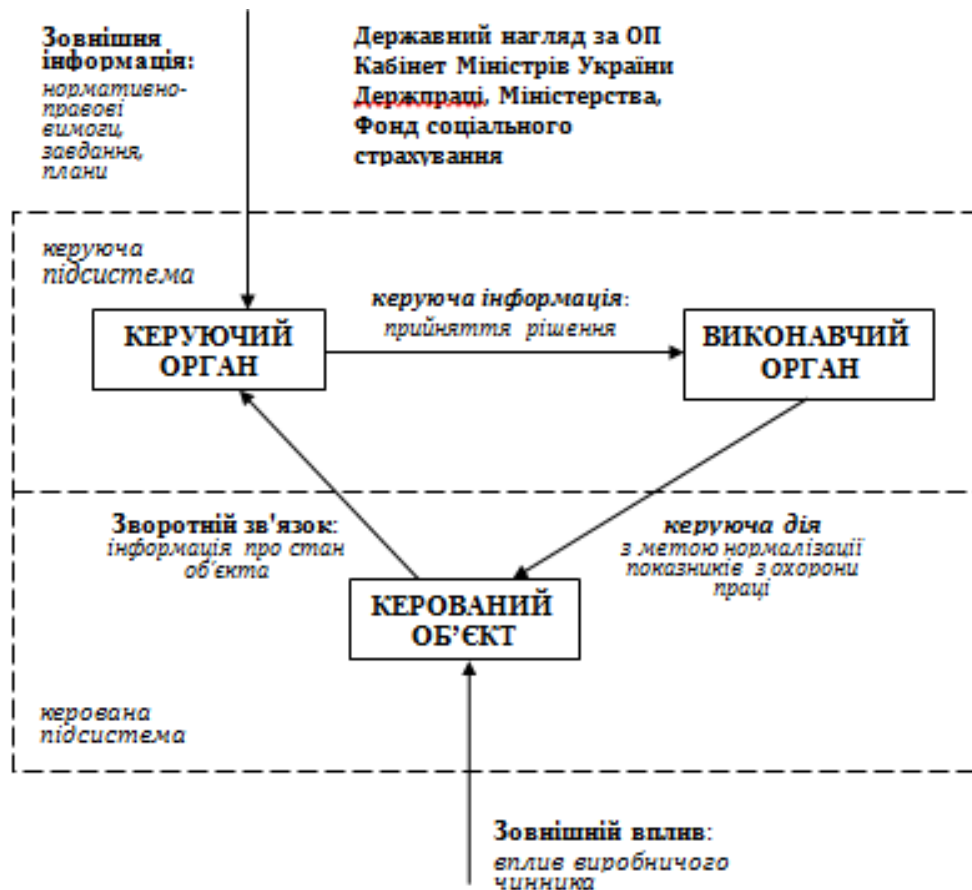


Рис.1. Система управління охороною праці на підприємстві

Керуючий орган (адміністрація підприємства) на основі інформації про стан **об'єкта керування** та зовнішньої інформації вибирає **керуючу інформацію** (тобто приймається рішення) та через **виконавчий орган** (керівників структурних підрозділів: начальників цехів, майстрів, виконробів тощо) здійснює **керуючу дію** на **керований об'єкт** (бригади, ланки, гурти робітників) з метою приведення фактичних показників охорони праці у відповідність з нормативними.

Функціонування СУОП підприємства досягається реалізацією наступних видів забезпечення безпеки та охорони праці:

1. *Нормативно-методичне забезпечення*, тобто створення на підприємстві нормативно-правової бази з охорони праці;
2. *Організаційне забезпечення*, це організація процесу виробництва, контроль за дотриманням вимог нормативних документів з охорони праці, контроль за технічним станом і експлуатацією устаткування й інструментів, будівель, споруд; розробка планів ліквідації аварій; стимулювання працівників за високий рівень безпеки;
3. *Технічне забезпечення*, сукупність технічних засобів і заходів, які забезпечували б безпечну експлуатацію устаткування та технологічних процесів;
4. *Санітарно-гігієнічне забезпечення*, проведення аналізу впливу виробничих чинників на здоров'я працівників, визначення фактичних значень параметрів небезпечних та шкідливих виробничих чинників;
5. *Лікувально-профілактичне забезпечення*, періодичний контроль за станом здоров'я працівників, надання медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків на виробництві;
6. *Соціально-економічне забезпечення*, дотримання прав і соціальних гарантій працюючих, надання пільг та компенсацій особам, зайнятим на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці, створення умов для економічної заінтересованості власника та працівників у поліпшенні умов і безпеки праці.

Концепція СУОП:

1. Принцип обов'язкового забезпечення безпеки людини, пріоритету життя і здоров'я працівника по відношенню до стану виробничого середовища;
2. Принцип плати за ризик;
3. Принцип добровільності і прийнятності ризику, тобто ніхто не має права наражати робітника на ризик без його згоди;
4. Принцип правового регулювання ризику (закони, норми, відповідальність за порушення вимог);
5. Принцип доступності і відкритості інформації з питань ОП (*своєчасне повідомлення про нещасні випадки, аварії, фактичні показники небезпечних виробничих чинників, ГДК небезпечних речовин тощо*).

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ ПРОФЕСІЙНИХ ОБОВ'ЯЗКІВ У ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

НЕБЕЗПЕЧНІ ТА ШКІДЛИВІ ЧИННИКИ І ЇХ РОЛЬ У ФОРМУВАННІ НЕБЕЗПЕЧНОСТЕЙ

Таксаномірування виробничих чинників.

ГОСТ 12.0.003-74(1999). ССБТ. "Опасные и вредные производственные факторы. Классификация."

У процесі трудової діяльності на людину діють виробничі чинники, які впливають на її працездатність та здоров'я.

Виробничі чинники по своїй дії на людину можна поділити на:

- **активні;**
 - **активно-пасивні;**
 - **пасивні.**
1. До **активних** належать чинники, що містять в собі енергетичний ресурс:
 - механічні, що характеризуються кінетичною та потенційною енергіями (рухомі та обертаючі елементи; шуми; вібрації; прискорення; ударна хвиля тощо);
 - термічні, характеризуються тепловою енергією (температура нагрітих та охолоджених предметів; температура відкритого вогню; температура повітря тощо);
 - електричні, (електрострум; статична електрика; іонізуючі випромінювання; електричне поле тощо);
 - електромагнітні, (освітленість; ультрафіолетова та інфрачервона радіація; електромагнітні випромінювання; магнітне поле тощо);
 - хімічні, (їдкі, отруйні, вогне- і вибухонебезпечні речовини тощо);
 - біологічні, (небезпечні властивості мікро- та макроорганізмів, продукти життєдіяльності людини тощо);
 - психофізіологічні, (стомлення, стрес, депресія тощо).
 2. До **активно-пасивних** належать чинники, які активуються за рахунок енергії, носієм якої є сама людина (гострі нерухомі елементи, нерівні поверхні, схили, підйоми тощо).

3. До **пасивних** належать чинники, що діють опосередковано, побіжно (корозія, накип, підвищене навантаження на обладнання тощо).

Формою проявлення пасивних чинників є спонтанне руйнування, вибухи та інші види аварій.

Виробничі чинники також класифікують:

– за характером впливу на людину (**безпосередні**: шум, вібрація, освітлення; **посередні**: корозія, накип, схили, підйоми);

– за структурою, (**проті**: електрострум, підвищена забрудненість повітря; **похідні**: які, викликаються взаємодією простих – пожежі, вибухи);

– за наслідками, що призводять:

- до втоми людини (нервово-психічні і фізичні перевантаження);

- до захворювання людини (загальні та професійні);

а також: травматизм, аварії, пожежі;

– за збитком, які завдають:

- соціального збитку (погіршують здоров'я людей, знижують тривалість життя, перешкоджають гармонійному розвитку людини);

- економічного збитку (зниження продуктивності праці, невиходи на роботу, оплата листків тимчасової непрацездатності).

ГІГІЄНІЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ПРАЦІ

ГН 3.3.5-8.6.6.1-2002 "Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу"

Гігієнічна класифікація праці проводиться за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу і призначена **для гігієнічної оцінки умов та характеру праці на робочих місцях.**

Основна мета гігієнічної класифікації праці полягає у:

- контролі умов праці робітника на відповідність діючим санітарним правилам і нормам;
- атестації робочих місць за умовами праці;

- встановленні пріоритетності в проведенні оздоровчих заходів;
- створенні банку даних про умови праці на рівні підприємства;
- розробці рекомендацій для профвідбору та профпридатності;
- санітарно-гігієнічній експертизі виробничих об'єктів;
- складанні санітарно-гігієнічної оцінки умов праці;
- розслідуванні випадків професійних захворювань та отруень.

Гігієнічна класифікація праці базується на законодавчих актах України, таких як:

- закон України *"Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення"*;
- закон України *"Про охорону праці"*;
- закон України *"Про відпустки"*;
- закон України *"Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності"*;
- Постанова Кабінету Міністрів України *"Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці"*.

Класи умов і характеру праці.

За принципами Гігієнічної класифікації **умови праці** розподіляються на 4 класи:

I клас – ОПТИМАЛЬНІ умови праці – це такі умови, при яких зберігається не лише здоров'я працюючих, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності.

При цьому встановлюються оптимальні гігієнічні нормативи для мікроклімату і чинників трудового процесу. Для інших чинників за оптимальні приймаються такі умови праці, при яких несприятливі чинники виробничого середовища не перевищують небезпечні рівні, що прийнято для населення.

II клас – ДОПУСТИМІ умови праці – характеризуються такими рівнями чинників виробничого середовища і трудового

процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів. При цьому можливі зміни функціонального стану організму людини спроможні відновлюватись за час регламентованого відпочинку.

III клас – ШКІДЛИВІ умови праці – характеризуються такими рівнями шкідливих виробничих чинників, які перевищують гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого.

IV клас – НЕБЕЗПЕЧНІ (ЕКСТРЕМАЛЬНІ) умови праці – характеризуються такими рівнями шкідливих чинників виробничого середовища і трудового процесу, вплив яких протягом робочої зміни створює загрозу для життя, високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень.

Ергономічні вимоги до організації трудового процесу та робочих місць.

Вперше термін ергономіка, що означає наука про працю, використав у своїй книзі «Риси ергономіки» в 1875 році польський вчений Войцех Ястшембовський.

Ергономіка – це наука, що вивчає функціональні можливості людини у процесі діяльності з метою створення комфортних та безпечних умов праці.

Основними ергономічними вимогами до організації трудового процесу та робочих місць є:

Економічні – передбачають підвищення технічного оснащення праці, вибір оптимальної технології, найповніше використання технологічного обладнання, обґрунтування оптимального ритму і темпу праці та раціональну організацію робочого місця.

Психофізіологічні – передбачають встановлення відповідності між (енергетичними, швидкісними, зоровими тощо) фізіологічними особливостями людини (енергетичними, швидкісними, зоровими тощо) та елементами технологічного процесу виробництва, зниження нервово-емоційних напружень та фізичних навантажень, обґрунтування оптимальних режимів праці та відпочинку.

Психологічні – передбачають встановлення відповідності між спадковими і набутими рефlekсами, можливостями пам'яті і мислення та елементами технологічного процесу виробництва.

Антропометричні та біомеханічні – передбачають встановлення відповідності між знаряддями праці, розмірами та масою тіла людини, силою і напрямком рухів.

Гігієнічні – передбачають забезпечення комфортних метеорологічних умов середовища, оптимального фізико-хімічного складу повітря, належних рівнів освітленості, виробничого випромінювання, шуму та вібрації.

Естетичні – передбачають встановлення відповідності між естетичними потребами людини та художньо-конструкторським оформленням робочих місць та виробничого середовища.

Соціальні вимоги ергономіки передбачають підвищення змісту праці, творчої активності працівника, ефективності управління виробничими процесами та персоналом.

На сучасному етапі розвитку виробництва наукова організація праці забезпечує розв'язання трьох головних завдань:

- *економічного*, яке полягає у якнайкращому поєднанні техніки та людей в єдиному виробничому процесі, забезпеченні найефективнішого використання матеріальних і трудових ресурсів і подальшому підвищенні продуктивності праці;

- *психофізіологічного*, яке передбачає створення найсприятливіших умов праці, що забезпечують підвищення працездатності із одночасним збереженням здоров'я людини у процесі трудової діяльності;

- *соціального*, яке передбачає виховання людини, її творче зростання та самовдосконалення під час професійної діяльності.

Всі ці завдання взаємопов'язані, їхнє успішне вирішення ґрунтується на комплексному використанні досягнень економічних, технічних, біологічних, соціальних та інших наук.

Атестація робочих місць за умовами праці

Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці визначено Постановою Кабінету Міністрів України № 442 від 01 серпня 1992р ***"Про порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці"***.

Атестація робочих місць за умовами праці – це комплексна оцінка всіх чинників виробничого середовища і трудового процесу, сукупність соціально-економічних чинників, що впливають на здоров'я і працездатність робітників у процесі трудової діяльності.

Періодичність атестації встановлюється підприємством у колективному договорі, але не рідше ніж один раз за 5 років.

При атестації робочих місць проводиться:

- комплексна оцінка виробничих чинників і характеру праці, з визначенням відповідності їх характеристик нормативним актам
- виявлення чинників і причин виникнення несприятливих умов праці;
- санітарно-гігієнічне дослідження виробничих чинників, визначення ступеня важкості та напруженості трудового процесу на робочому місці;
- встановлення ступеня шкідливості і небезпечності праці за гігієнічною класифікацією;
- обґрунтування віднесення робочого місця до категорії зі шкідливими умовами праці;
- аналіз реалізації технічних і організаційних заходів, спрямованих на оптимізацію рівня гігієни і безпеки праці.

Після проведення атестації за показниками лабораторно-інструментальних досліджень комісія складає *КАРТУ УМОВ ПРАЦІ* на кожне робоче місце, в якій міститься оцінка чинників виробничого та трудового процесів: *шкідливих хімічних речовин (I – IV класів небезпеки); пилу; вібрації; шуму; інфразвуку; ультразвуку; неіонізуючого випромінювання; мікроклімату; біологічних чинників (мікроорганізмів, білкових препаратів); важкості праці (динамічної роботи, статичного навантаження); робочої пози; напруженості праці (уваги, одноманітності, емоційної та інтелектуальної напруженості).*

За результатами атестації складається перелік:

- робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівники яких мають право на пільги і компенсації, що передбачені законодавством;
- робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, на яких пропонується встановити пільги і компенсації за рахунок підприємства;
- робочих місць з несприятливими умовами праці, на яких необхідно взяти першочергові заходи щодо їх поліпшення.

АНАЛІЗ УМОВ ПРАЦІ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ, ОЦІНЦІ, РОЗРОБЦІ НОВІТНІХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА РОЗТАШУВАННЯ РОБОЧИХ МІСЦЬ З ПК

У виробничих приміщеннях (офісах, дослідницьких центрах, лабораторіях тощо), обладнаних комп'ютерною технікою існує цілий ряд небезпечних та шкідливих чинників, що можуть призвести до зниження працездатності, травмування, професійного захворювання.

Так до основних потенційних небезпек можна віднести:

- ураження ел.струмом у результаті порушення правил електробезпеки, несправності електрообладнання, відсутності захисного заземлення;
- вплив електромагнітних полів від монітору комп'ютера, що призводить до підвищеного стомлення, зниження працездатності та профзахворювання;
- розумове та емоційне перевантаження внаслідок недотримання змін режимів праці та відпочинку, що визиває зниження працездатності та стомлення;
- недостатнє освітлення робочої зони при недотриманні ДБН В.2.5-28-2006, визиває стомлення зору, підвищує кількість помилок;
- невідповідність значень параметрів мікроклімату ДСН 3.3.6.042-99 „Державні санітарні норми параметрів мікроклімату”, що знижує працездатність, погіршує самопочуття, може призвести до профзахворювань;
- можливість загоряння внаслідок порушень правил пожежної безпеки, короткого замикання тощо;
- непоінформованість персоналу у відповідній послідовності дій в умовах надзвичайної ситуації, що призводить до травмування та до інших непередбачених негативних наслідків.

Зростання сфер діяльності людини, в яких використовуються інформаційні технології, призводить до все більш поширеного використання комп'ютерної техніки на робочих місцях. Однак такий діалог, як людина – комп'ютер загострило проблеми збереження власного та соціального здоров'я, що вимагає вдосконалення існуючих та розробки нових підходів забезпечення безпечних умов праці.

Специфіка використання персональної електронно-обчислювальної машини (ПЕОМ) сприяє виникненню нових психологічних і психофізіологічних проблем, які необхідно враховувати при організації виробничого процесу.

Основні порушення здоров'я користувачів ПЕОМ полягають у:

- зоровому дискомфорту та хворобі органів зору;
- перенапруженні опорно-рухової системи – синдром тривалих статичних навантажень і хвороби кистей рук;
- розладі центральної нервової системи (ЦНС);
- захворюванні шкіри;
- порушенні репродуктивної функції;
- зниженні імунітету, атеросклерозі, аритмії, гіпертонії, інфаркті міокарду, застійних процесах в області малого тазу тощо.

Напрямами профілактики порушень здоров'я користувачів ПЕОМ є:

- виконання вимог до режимів праці та відпочинку;
- раціональна організація робочого простору;
- технічні засоби профілактики;
- медичні способи забезпечення здоров'я та оптимальної працездатності.

Також при організації робочого місця необхідно враховувати об'ємно планувальні рішення будівель та приміщень згідно *ДСанПіН 3.3.2.007-98 "Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин"*:

- розміщення кабінетів обчислювальної техніки у підвальних та цокольних поверхах – **заборонено**;
 - площа приміщення на одне робоче місце користувача повинна становити **6 м²**, а об'єм не менше **20 м³**;
 - приміщення для робіт з ПК повинні мати **природне та штучне освітлення** відповідно до ДБН В.2.5-28-2018 "Природне і штучне освітлення";
 - покриття підлоги повинно бути **матовим** з коефіцієнтом відбиття **0,3-0,5**;
 - поверхня підлоги має бути **рівною, неслизькою, з антистатичними властивостями**;
 - для внутрішнього оздоблення приміщень з ПК слід використовувати **дифузно-відбивні** матеріали з коефіцієнтами відбиття (ρ) для стелі **0,7-0,8**; для стін **0,5-0,6**.
 - забороняється застосовувати для оздоблення інтер'єру приміщень з ПК **полімерні матеріали (деревинно-стружкові плити, шпалери, що миються, рулонні синтетичні матеріали, шаруватий паперовий пластик тощо)**, які виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини, що перевищують гранично допустимі норми;

- рівні **позитивних та негативних іонів** у повітрі – відповідно з гігієнічними нормами ГН 21.52-80;
- рівні **звукового тиску** – у відповідності до СН 3223-85;
- **напруженості електростатичного поля** на місцях з ПК – за ГДР 4131-86, ГДР 5802-91 (граничнодопустимі норми);
- **напруженість електромагнітних полів** – за СН 5802-91;
- **інтенсивність потоків інфрачервоного випромінювання** – за ДСН 3.3.6.042-99;
- **інтенсивність потоків ультрафіолетового випромінювання** – за СН 4557-88.

Обладнання та організація робочих місць з ПК у відповідності з ДСанПіН 3.3.2.007-98 "Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин", ГОСТ 12.2.032-78.ССБТ. "Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования", ГОСТ 12.2.032-78.ССБТ. "Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования" мають забезпечувати:

- освітлення **природним світлом**, переважно зліва;
- відстані, не менше:
 - від стіни з вікнами - **1,5 м**, від інших стін - **1 м**;
 - кут між екраном монітора і площиною вікна - **90°**;
 - між бічними поверхнями ПК - **1,2 м**;
 - від тильної поверхні одного ПК до екрана іншого ПК - **2,5 м**;
 - розташування екрана монітора від очей - **600-700 мм**;
 - розташування екрана монітора у вертикальній площі **+30°** до нормальної лінії погляду користувача;
 - розташування клавіатури від краю стола - **100-300 мм**.

ВИМОГИ ДО МІКРОКЛІМАТУ

Значення параметрів мікроклімату суттєво впливають на самопочуття та працездатність людини і, як наслідок цього, на рівень травматизму. Тривала дія високої температури повітря при одночасно підвищеній вологості приводить до збільшення температури тіла людини до 38–40 °С (гіпертермія), що викликає фізіологічні порушення у організмі: зміни у обміні речовин, у серцево-судинної системи, зміни функцій внутрішніх органів (печінки, шлунка, жовчного міхура, нірок), змінні у системі дихання, порушення центральної та периферичної нервових систем. При цьому значно збільшується потовиділення, організм втрачає значну кількість солей, головним образом хлористого натрію, калію, кальцію необхідних для нормальної діяльності організму робітника.

Нормалізація параметрів повітряного середовища у робочій зоні відбувається згідно до ДСН 3.3.6.042-99 "Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень" та ГОСТ 12.1.005-88* "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны."

Відповідно вимогам у виробничих приміщеннях на робочих місцях з комп'ютерною технікою (КТ) мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату (**температури, відносної вологості, швидкості руху повітря**):

Норми мікроклімату для приміщень з КТ

Пора року	Категорія робіт	Температура повітря, °С, не більше	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодна	легка -1а	22-24	40-60	0,1
	легка -1б	21-23	40-60	0,1
Тепла	легка -1а	23-25	40-60	0,1
	легка -1б	22-24	40-60	0,2

легка -1а: роботи, що виконуються сидячи і не потребують фізичного напруження (<139 Вт)
легка-1б: роботи, що виконуються сидячи, стоячи, з можливим ходінням та фізичним напруженням (енергозатрати 140 - 174 Вт)

Велике значення для здоров'я працівників має якість повітря у виробничих приміщеннях, тому склад кисню у повітрі робочої зони підтримується на рівні 21%. Також значний вплив на самопочуття працівників мають позитивні (**пригнічують стан здоров'я**) та негативні (**підвищують загальний тонус організму**) аерони у робочому повітрі. За ГН 2152-80 "Санітарно-гігієнічні норми допустимих рівнів іонізації повітря виробничих та громадських приміщень" рівні позитивних і негативних іонів у повітрі приміщень з КТ мають складати:

Рівні іонізації повітря приміщень з КТ

Рівні іонізації повітря	Кількість іонів в 1 см ³ повітря	
	n+	n-
Мінімально необхідні	400	600
Оптимальні	1500-3000	3000-5000
Максимально допустимі	50000	50000

Підтримувати оптимальний рівень легких **позитивних і негативних аероіонів** (аеронів) у повітрі на робочих місцях рекомендується за допомогою біполярних коронних аероіонізаторів.

У приміщеннях з КТ має бути забезпечений **3-кратний обмін повітря за годину**.

Для забезпечення постійних параметрів мікроклімату (*температури, вологості, швидкості руху і чистоти повітря*) у приміщеннях згідно ДСН 3.3.6.042199 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» та ГОСТ 12.1.005188 ССБТ «Воздух рабочей зоны» повинні бути передбачені системи кондиціонування повітря з використанням побутових кондиціонерів типу **БК-1500, БК-2000, БК-2500** та ін.

ВИМОГИ ДО ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ ТА РОБОЧИХ МІСЦЬ З ПК

При виробництві РЕА виконання більшості технологічних процесів пов'язано з великим зоровим напруженням, внаслідок чого необхідно використовувати раціональне освітлення, виходячи з *ДБН В.2.5-28-2018 "Природне і штучне освітлення"*.

При роботі з комп'ютерною технікою (КТ) у відповідності до *ДБН В.2.5-28-2018* необхідно щоб виконувалося ряд вимог:

- приміщення з КТ повинні мати **природне та штучне** освітлення;
- коефіцієнт природної освітленості (**КПО**) не нижче **1,5%**;
- штучне освітлення в приміщеннях має здійснюватись системою **загального рівномірного освітлення** (допускається застосування системи комбінованого освітлення);
- значення освітленості на поверхні робочого столу має становити **300-500 лк**;
- освітленість екрана має не перевищувати **300 лк**;
- як джерела штучного освітлення мають застосовуватись переважно **люмінесцентні лампи типу ЛБ** (допускається застосування ламп розжарювання у світильниках місцевого освітлення);
- для загального освітлення допускається використання світильників класів світлорозподілу: **прямого світла – П, переважно відбитого світла – В**;
- застосовувати світильники без **розсіювачів та екрануючих ґраток забороняється**;
- **яскравість світлових поверхонь** (вікна, джерела штучного освітлення), що розташовані в полі зору, не повинна перевищувати **200 кд/м²**;
- **співвідношення яскравості робочих поверхонь не повинно перевищувати 3 : 1**;
- **співвідношення яскравості робочих поверхонь і поверхонь стін, обладнання не більше 5 : 1**;
- **яскравість відблисків на екрані ПК не повинна перевищувати 40 кд/м²**;

- **яскравість стелі** при застосуванні системи відбитого освітлення не повинна перевищувати **200 кд/м²**;
- **коефіцієнт пульсації** освітленості не повинен перевищувати **5%**.

ВИМОГИ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ЗАХИСТ КОРИСТУВАЧА ВІД ШУМУ

Вплив інтенсивного шуму на слух працівника може привести:

- до його часткової або повної втрати;
- зниження пам'яті, запаморочення, підвищення стомленості, дратівливості;
- порушення кислотно-лужного балансу шлунку, серцево-судинної недостатності тощо.

Для захисту від впливу шуму необхідно використовувати організаційні та технічні заходи за *ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. "Шум. Общие требования безопасности"*.

До **організаційних заходів** належать:

- раціональне розташування устаткування та робочих місць;
- постійний контроль режиму праці і відпочинку працівників;
- обмеження застосування обладнання та використання робочих місць, що не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам.

Технічні заходи дають змогу значно зменшити вплив шуму на працівників і поділяються на заходи, що використовуються:

- в джерелі виникнення (конструктивні та технологічні);
- на шляху розповсюдження (звукоізоляція, звукопоглинання, глушники шуму, звукоізоляційні укриття);
- використання засобів колективного та індивідуального захисту *ДСанПіН 3.3.2.007-98 "Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин"*.

Джерелами шуму при роботі з ПК є:

- жорсткий диск;
- вентилятор блока живлення мережі;
- вентилятор, розташований на процесорі;
- швидкісні CD-ROM та DVD-ROM;
- механічні сканери;
- пересувні механічні частини принтера.

**Допустимі рівні звуку, еквівалентні рівні звуку і рівні звукового тиску
в октавних смугах частот повинні складати:**

Вид трудової діяльності, робочі місця	Рівні звукового тиску, дБ									Еквівалентні рівні звуку, дБАекв
	в октавних смугах із середньо геометричними частотами, Гц									
	31,5	63	123	250	500	1000	2000	4000	8000	
Програмісти	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Оператори комп'ютерного набору	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65

Зниження рівня шуму в приміщенні можна здійснити за ДСН 3.3.6-037-99 "Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку" наступним чином:

- використанням блоків живлення ПК з вентиляторами на **гумових підвісках**;
- використанням ПК, в яких термодавачі /термодатчики/ вмонтовані в блоці живлення та в критичних точках материнської плати (процесор, мікросхеми чіпсету), які дозволяють програмним шляхом регулювати як моменти ввімкнення вентиляторів, так і їх швидкість обертання;
- переведення жорсткого диска в режим сплячки (**Standby**), якщо комп'ютер не працює протягом визначеного часу;
- використанням ПК, в яких вентилятор на процесорі встановлено виробником (**ВОХ-процесор**);
- застосовуванням приводів з **одночасним зчитуванням** декількох доріжок CD чи **програми**, що дозволяє зменшити швидкість;
- заміною матричних голчатих принтерів **струменевими і лазерними** принтерами, які забезпечують при роботі значно менший рівень звукового тиску;
- застосуванням принтерів **колективного користування**, розташованих на значній відстані від більшості робочих місць користувачів ПК;
- зменшенням шуму **на шляху його поширення** через розміщення звукоізолюючого відгородження у вигляді стін, перетинок, кабін;
- **акустичною обробкою приміщень** - зменшення енергії відбитих звукових хвиль шляхом збільшення площі звукопоглинання (розміщення на поверхнях приміщення облицювань, що поглинають звук, розташування в приміщеннях штучних поглиначів звуку).

ЗАХИСТ КОРИСТУВАЧА ВІД ВІБРАЦІЇ

Рівні вібрації під час виконання робіт з ЕОМ у виробничих приміщеннях не повинні перевищувати допустимих значень, визначених у СН 3044-84 «Санитарные нормы вибрации рабочих мест», ДСанПіН 3.3.2.007-98 "Державних санітарних правил і норм

роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин" та ДСН 3.3.6-039-99 "Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації".

Нормування технологічної вібрації (загальної і локальної) відбувається:

- **в залежності від її спрямування у кожній октавній смузі** (1,6-1000 Гц);
- **з середньоквадратичними віброшвидкостями** $(1,4-0,28) \cdot 10^{-2} \text{ м/с}$;
- **логарифмічними рівнями віброшвидкості** (115-109 дБ);
- **віброприскоренням** $(85-0,1) \text{ м/с}^2$.

ЗАХИСТ КОРИСТУВАЧІВ ВІД ВПЛИВУ ІОНІЗУЮЧИХ ТА НЕІОНІЗУЮЧИХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ ТА ВИПРОМІНЮВАННЯ МОНІТОРІВ

Рівні електромагнітного випромінювання та магнітних полів повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.006 «ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля», СН 3206-85 «Гранично допустимі рівні магнітних полів частотою 50 Гц» та ДСанПіН 3.3.2.007-98 "Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин."

Електромагнітні поля біля комп'ютера (особливо низькочастотні) негативно впливають на людину і можуть призвести до:

- негативного впливу на центральну нервову систему;
- головного болю, запаморочення, нудоти, депресії, безсоння, відсутність апетиту;
- виникнення синдрому стресу;
- зміни гормонального стану організму;
- порушення біоструми мозку;
- шкірних захворювань (висипка, себорейна екзема, рожевий лишай та ін.);
- хвороб серцево-судинної системи і кишково-шлункового тракту;
- впливу на білі кров'яні тільця, що призводить до виникнення пухлин, у тому числі і злоякісних тощо.

Монітори з електронно-променевою трубкою є джерелами таких випромінювань як:

- **електростатичного поля** – створюється позитивним потенціалом, що подається на внутрішню поверхню екрана для прискорення електронного променя (ГОСТ 12.1.045-84, СН 1757-77, ГДР 5802-91);
- **м'якого рентгенівського (НРБУ-97):**

- виникає в результаті зіткнення пучка електронів із внутрішньою поверхнею екрана електронно-променевої трубки (ЕПТ);
- скло кінескопа непрозоре для рентгенівського випромінювання (при значенні прискорюючої анодної напруги менше 25 кВ енергія рентгенівського випромінювання майже повністю поглинається склом екрана);
- у нормально працюючого монітора рівні рентгенівського випромінювання не перевищують рівня звичайного фонового випромінювання (менше половини **міліРема** на годину).

Рем=Рад; 1Грей=100Рад; Грей/Гр/- одиниця поглиненої дози;

- **ультрафіолетового** (СН 4557-88) - інтенсивність ультрафіолетового випромінювання на відстані **0,3 м** від екрану не повинна перевищувати:
 - в діапазоні довжин хвиль 400-320 нм – **2 Вт/м²**;
 - в діапазоні довжин хвиль 320-280 нм – **0,002 Вт/м²**;
 - в діапазоні довжин хвиль 280-200 нм – за **ДСанПіН 3.3.2.007-98**;
- **інфрачервоного** (ДСН 3.3.6.042-99);
- **видимого; низькочастотного; високочастотного електромагнітного** (ДСН 3.3.6.096-2002, СН 5802-91).

Джерелами електромагнітних випромінювань (ЕМВ) є:

- **блоки живлення від мережі** (частота - 50 Гц);
- **система кадрової розгортки** (5 Гц - 2 кГц);
- **система рядкової розгортки** (2-400 кГц);
- **блок модуляції променя ЕПТ** (5-10 МГц).

Для зниження негативного впливу електромагнітного випромінювання необхідно згідно ДСНіП № 239-96 «Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань» та ГОСТ 12.1.006-84. «Допустимые поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля» здійснити:

- використання на робочому місці відеотерміналів, що відповідають сучасним вимогам захисту від випромінювань;
- встановлення на відеотерміналах старої конструкції (випуск до 1995 року) заземленого при екранного фільтру;
- не переобтяжувати приміщення значною кількістю робочих місць з відеотерміналами;
- зменшення інтенсивності опромінення безпосередньо від самого джерела за рахунок регулювання, настройки та випробування передавачів РЛС і генераторів НВЧ, а також за допомогою поглинаючих покриттів (як правило фольгою);

- повне або часткове екранування генераторів НВЧ-енергії відносно повністю або частково замкнутими екранами;
- захист працюючих віддаленням робочого місця від джерела опромінення;
- застосування засобів індивідуального захисту тощо.

Основні вимоги охорони праці та техніки безпеки при роботі з мережевим обладнанням.

Можна виділити основні вимоги охорони праці та техніки безпеки при роботі з мережевим обладнанням:

- всі **ЕОМ, ПЕОМ** та **відеодисплейні термінали (ВДТ)** повинні відповідати вимогам чинних в Україні стандартів та нормативних актів з охорони праці;
- **ЕОМ, ПЕОМ, ВДТ** та закордонного виробництва додатково повинні відповідати вимогам національних стандартів держав-виробників і мати відповідну позначку на корпусі, в паспорті або іншій експлуатаційній документації;
- не можна використовувати для виробничих потреб нові **ЕОМ, ПЕОМ, ВДТ**, спеціальні периферійні пристрої **ЕОМ** та устаткування для обслуговування, ремонту і налагодження ЕОМ, які підпадають обов'язковій сертифікації в Україні або в стандартах, на які є вимоги щодо забезпечення безпеки праці, життя і здоров'я людей без наявності сертифіката, визнаного в Україні згідно з державною системою сертифікації УкрСЕПРО;
- **ПЕОМ** та **ВДТ**, що перебувають в експлуатації, повинні пройти експертну оцінку на їх безпечність та нешкідливість для здоров'я людини відповідно вимогам чинних в Україні стандартів та нормативно-правових актів;
- за способом захисту людини від ураження електричним струмом **ПЕОМ** та **ВДТ** повинні відповідати **I-му класу захисту** згідно з ГОСТ 12.2.007.0 "ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности ", ГОСТ 25861-83 "Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и метода испытаний" та ДНАОП 0.00-1.21-98.

ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА У ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ

Електробезпека – це система організаційних та технічних заходів, що забезпечують захист працюючих від небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля та статичної електрики.

Класифікація приміщень за небезпекою електротравм – відповідно ПУЕ "Правила улаштування електроустановок" приміщення за електробезпекою поділяються на три категорії:

- **без підвищеної небезпеки:** сухі приміщення без пилу з температурою, що впродовж доби перевищує 35 °С; відносна вологість більше 75% (але менше 100%);
- **з підвищеною небезпекою:** струмопровідна підлога (*металева, бетонна, цегляна, земляна тощо*); струмопровідний пил (*металевий, вугільний*); можливість одночасного доторкання людиною до неструмовідних частин електроустановки та до металоконструкцій, що мають контакт з землею;
- **особливо небезпечні:** відносна вологість близька до насичення (до 100%); хімічно активне середовище (*агресивні пари, газу, рідина*), що пошкоджує ізоляцію.

Для запобігання ураження електричним струмом електрообладнання повинно відповідати вимогам ДСТУ 12.1.019- 79 «Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги і номенклатура видів захисту» та ПУЕ-2011.

Можливими небезпеками ураження електричним струмом можуть бути:

- торкання працівником одночасно двох фаз змінного струму або двох полюсів постійного струму;
- дотик неізольованого від землі робітника до неізольованих струмоведучих частин, що знаходяться під напругою (до однієї фази);
- наближення на небезпечну відстань до неізольованих струмоведучих частин, які є під напругою;
- дотик до корпусу електрообладнання, яке виявилось під напругою;
- потрапляння під напругу у зоні розтікання;
- потрапляння під напругу при звільненні працівника, ураженого струмом;
- вплив атмосферної електрики при грозових розрядах, статичної електрики або електричної дуги.

Основними технічними заходами і засобами електробезпеки є:

- ізоляція струмопровідних частин згідно ДСТУ 12.2.007-75 «Система стандартів безпеки праці. Вироби електротехнічні. Загальні вимоги безпеки»;
- недоступність струмопровідних частин;
- безпечне розташування струмопровідних частин;
- захисне відключення за ДСТУ 12.2.007- 75;

- ізоляція струмопровідних частин за *НАОП 40.1-1.01-97 " Правила безпечної експлуатації електроустановок "*;
- захисне заземлення за *ГОСТ 12.1.0030-81 ССБТ«Защитное заземление, зануление», НПАОП 40.1-1.01-97 «Правила безпечної експлуатації електроустановок»;*
- блокування за *ПУЕ-2018;*
- занулення за *ПУЕ-2018;*
- захисне розділення електричних мереж ДСТУ ІЕС 61140:2005 «Захист проти ураження електричним струмом. Загальні аспекти щодо установок та обладнання (ІЕС 61140:2001, ІДТ)»;
- вирівнювання потенціалів тощо.

За способом захисту людини від ураження електричним струмом відеотермінали, ЕОМ, периферійні пристрої ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ повинні відповідати першому класу захисту згідно з *ДСТУ 12.2.007- 75 та ГОСТ 25861-83 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и метода испытаний»* та повинні бути заземлені відповідно до *ДНАОП 0.00-1.21-98*.

Є **неприпустимим** використання клем функціонального заземлення для підключення захисного заземлення.

Захист від статичної електрики, використання нейтралізаторів статичної електрики

НАОП 1.4.32-2.88-88 "Захист від статичної електрики у виробничих приміщеннях"; ГОСТ 12.1.045-84. ССБТ. "Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля"

Заряди статичної електрики виникають унаслідок взаємодії матеріалів з різною проникністю, *наприклад, металів та напівпровідників, напівпровідників один з одним або з діелектриком, наведенням зарядів через індукцію тощо.*

Небезпека статичної електрики полягає в тому, що напруга відносно землі досягає тисяч вольт, а іноді і більше. Це може призвести до виникнення електричних зарядів у просторі, що негативно впливає на обслуговуючий персонал (*електричний удар, вплив електростатичного поля тощо*) та порушує хід технологічного процесу.

Заходи захисту від статичної електрики полягають у запобіганні накопичення електростатичних зарядів шляхом:

- **заземлення обладнання** (опір заземлюючого пристрою не повинен перевищувати 100 Ом);

- **підвищення провідності діелектриків** (за рахунок підвищення відносної вологості повітря та використання антистатичної суміші);
- **нейтралізаторів статичної електрики** (підвищення електропровідності повітря шляхом його іонізації);
- **зміни режиму технологічного процесу** тощо.

ЗАХИСТ ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ ВІД ГРОЗОВОЇ ЕЛЕКТРИКИ

Розрізняють вплив блискавки трьох видів:

- **безпосередній контакт** блискавки з об'єктом ураження;
- **залишковий заряд**, що виникає на металевих предметах за рахунок електростатичної індукції поля хмари;
- **занесення високого потенціалу** в приміщення по металоконструкціям.

В залежності від характеру і розміру руйнування від впливу блискавки приміщення поділяються на три категорії:

- **1 категорія** – будови і споруди де можливі вибухи, значні руйнування і людські жертви (**класи В-I; В-II** за ПУЕ);
- **2 категорія** – будови і споруди де можливі вибухи, але без значних руйнувань та людських жертв (**класи В-Ia; В-Iб; В-Iг; В-IIa** за ПУЕ);
- **3 категорія** – будови і споруди де можливі тільки руйнування та пожежі (**класи П-I; П-II; П-IIa; П-III** за ПУЕ).

Захист будівель і споруд від прямих ударів блискавки здійснюється за допомогою **б л и с к а в к о в і д в о д у** (пристрою, що відводить токи у землю при розряді блискавки).

Види блискавковідводів:

- **стержневі**, окремі стержні, які розміщені вище об'єкту захисту;
- **тросові** (антенні), натягується вище об'єкту захисту ;
- **сіточні**, натягується вище об'єкту захисту.

Захисна дія блискавковідводу характеризується **зоною захисту** у простору від впливу блискавки з ймовірністю у 99%.

Розміри **зони захисту** простору залежать від відношення активної висоти розряду блискавки (висоти блискавки) до висоти блискавковідводу.

ВИМОГИ ДО РЕЖИМІВ ПРАЦІ І ВІДПОЧИНКУ ПРИ РОБОТІ З ПК

Режими праці та відпочинку при роботі з ПК визначаються в залежності від характеру, типу і обсягу виконуваних робіт. ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин».

Внутрішньозмінні режими праці і відпочинку при роботі з ПК розробляються з урахуванням характеру трудової діяльності, напруженості і важкості праці диференційовано до кожної професії.

За характером трудової діяльності користувачів ПК виділено три професійні групи.

1. Розробники програм (інженери-програмісти) – виконують роботу переважно з ПК та документацією. Їх діяльність обумовлена інтенсивним обміном інформацією з ПК і високою частотою прийняття рішень.

2. Оператори електронно-обчислювальних машин – виконують роботу, яка пов'язана з обліком інформації, одержаної з ПК.

3. Оператор комп'ютерного набору – виконує одноманітну роботу з документацією і клавіатурою з високою швидкістю.

З урахуванням характеру діяльності при роботі з ПК для 8-ми годинної денної зміни встановлюються наступні внутрішньозмінні режими праці та відпочинку:

- для розробників програм із застосуванням ПК слід призначати регламентовану перерву для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожну годину роботи;
- для операторів із застосуванням ПК слід призначати регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні дві години;
- для операторів комп'ютерного набору слід призначати регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 10 хвилин після кожної години роботи за ПК.

При 12-годинній робочій зміні регламентовані перерви повинні встановлюватися в перші 8 годин роботи аналогічно перервам при 8-годинній робочій зміні, а протягом останніх 4 годин роботи, незалежно від характеру трудової діяльності, через кожну годину тривалістю 15 хвилин.

За умови високого рівня напруженості робіт з ПК необхідне психологічне розвантаження у спеціально обладнаних приміщеннях (в кімнатах психологічного розвантаження) під час регламентованих перерв або в кінці робочого дня.