

*Лекція ОПГ (2год) для КНТ₃**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: Комп'ют. сист. та мережі; Спец. комп'ют. системи),
- 124 Системний аналіз (сп-ція: Інтелект. Технології та прийняття рішень в складних системах).

Тема 1. ЗАКОНОДАВЧІ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АКТИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ (СУОП)

"Гідна робота – це безпечна робота"

Хуан Сомавія / Juan Somavia

Генеральний директор МОП

Головною організацією, яка опікується захистом працюючих є **Міжнародна організація праці** МОП, що створена у 1946 році. 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.

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.

2. Стандарт SA 8000 "Соціальна відповідальність" .

Стандарт SA 8000 розроблено з метою підтвердження роботодавцями використання соціально-відповідальних підходів у своїй діяльності.

3. Стандарт ISO 26000 "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.

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 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"**, визначає правові, фінансові та організаційні засади загальнообов'язкового державного соціального страхування, гарантії працюючих громадян щодо їх соціального захисту у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності, вагітністю та пологами, від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, охорони життя та здоров'я.

- **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)

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.);
- **ДЕРЖПРАЦІ** - спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною.
- **Міністерства та інші центральні органи виконавчої влади** (розробляють за участю профспілок та реалізують галузеві програми поліпшення стану безпеки.

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.

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.

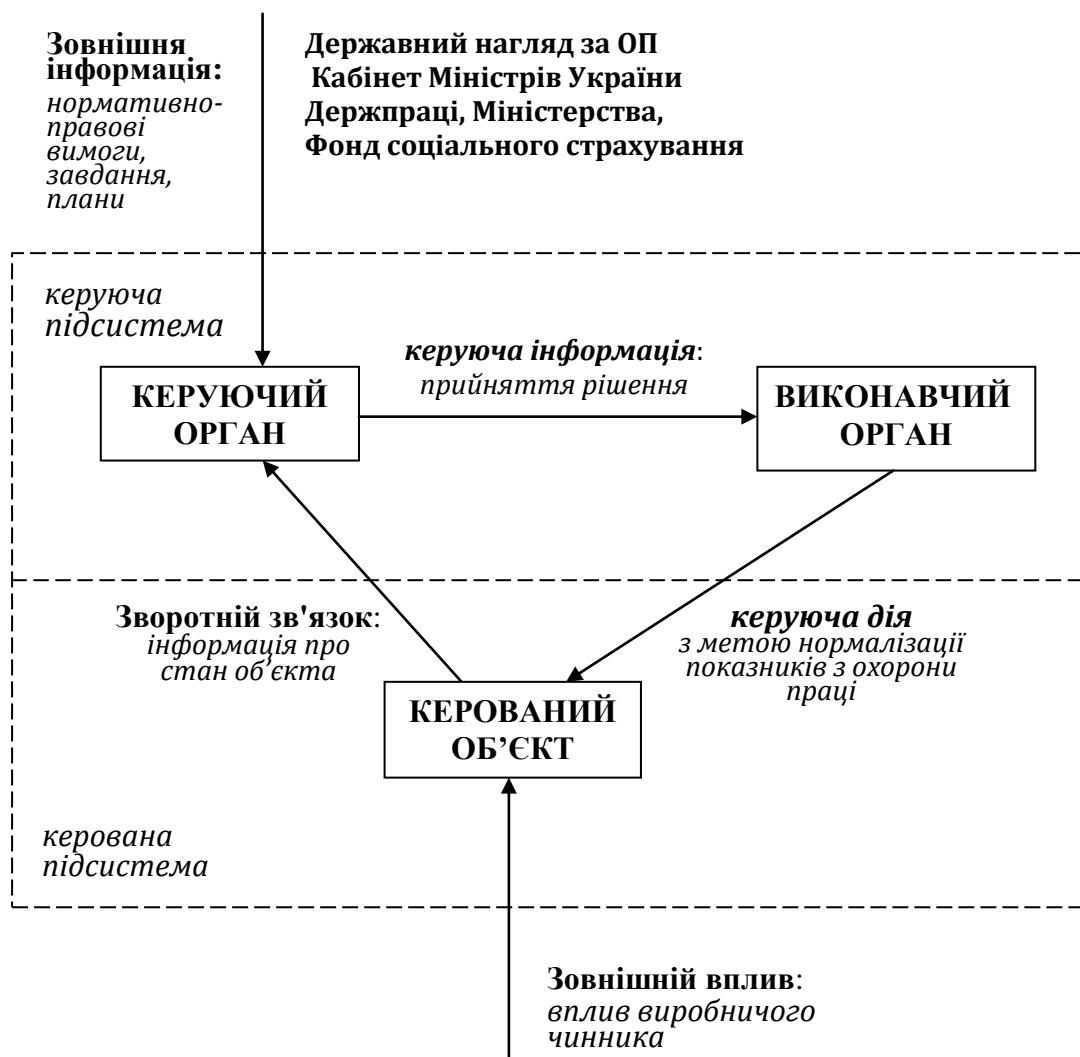


Рис.1. Система управління охороною праці на підприємстві

Схема **Системи управління охороною праці**

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

- **керуючу;**
- **керовану.**

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.

Тема 2.

БЕЗПЕКА ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГАЛУЗІ

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.**

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.

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.

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 вжити першочергові заходи щодо їх поліпшення.

Тема 3.

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

ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ ТА РОЗТАШУВАННЯ РОБОЧИХ МІСЦЬ З ПК

Підприємства радіоелектронної промисловості оснащені великою кількістю різних машин і механізмів, що разом з технологічними процесами, в багатьох випадках, можуть призвести до небезпеки ураження та погіршення здоров'я працюючих. Так до основних потенційних небезпек можна віднести:

- 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.2.5-28-2018, 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 електропроводні 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 загостило 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.2.5-28-2006 "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	
	п+	п-
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.2.5-28-2006 "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**;*
- ***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;
- 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 інфразвук" 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 (VOX-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 тілця, 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.