

(для спеціальностей – Транспортні технології на залізничному транспорті).

Тема №1 Міжнародні норми та основні нормативно-правові акти України в галузі охорони праці. Система управління охороною праці

Час: 2 години
Метод проведення заняття: лекція
Місце проведення заняття: аудиторія

Література:

1. Про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці [Електронний ресурс] : МОП 187. – Чинний від 2006-06-15. – Брюссель. : Міжнародна організація праці, 2006. – URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_515. – (Конвенція ; Міжнародний документ)
2. Про впровадження заходів, що сприяють поліпшенню безпеки і гігієні праці працівників на виробництві : № 89/391/ЕЕС. – Чинний від 1989-06-12. – Люксембург. : Рада ЄС, 1989. – (Директива)
3. Международный стандарт SA 8000:2001 «Социальная ответственность»
4. Международный стандарт ISO 26000:2010 «Руководство по социальной ответственности»
5. ДСТУ ISO/CD 26000:2009 «Системи управління соціальною відповідальністю. Вимоги. Проект» (Національний стандарт України)
6. Основы законодательства Украины об всеобязательном государственном социальном страховании от 14.01.1998 № 16/98-ВР
7. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування [Електронний ресурс] – Чинний від 1999-09-23. : станом на 25.07.2018 р. – К. : ВР України, 1999. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1105-14>. – (Закон України)
8. Кодекс законів про працю України [Електронний ресурс] – Чинний від 1971-12-10. : станом на 25.07.2018 р. – К. : ВР України, 1971. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/322-08>. – (Закон України), статті 253-256

ВСТУП

«Гідна робота – це безпечна робота»

Хуан Сомавія / Juan Somavia Генеральний директор міжнародної організації праці

Глобальні економічні кризи, масова міграція некваліфікованого робочого контингенту в індустріально розвинені країни, ріст практики використання праці нелегальних робітників, зниження їх соціальної захищеності приводить до значного підвищення травматизму. Тому охорона праці у світі стає усе більш актуальною проблемою.

Головною організацією у світі, яка займається захистом працюючих, є міжнародна організація праці (МОП). Вона створена в 1946 році. У цей час членами МОП є 183 країни.

У своїй діяльності Міжнародна організація праці керується чотирма стратегічними цілями:

1. Просування та здійснення основних принципів і прав у сфері праці.
2. Створення більших можливостей для жінок і чоловіків в одержанні якісної зайнятості та прибутку.
3. Розширення охоплення і ефективності соціального захисту для всіх.
4. Укріплення трипартизму та соціального діалогу.

Основними напрямками в роботі МОП є:

➤ розробка міжнародної політики і програм з метою посприяти основним правам людини на поліпшення умов праці, життя і розширенню можливостей зайнятості;

- створення міжнародних трудових норм, підкріплених надійною системою контролю за їх виконанням. Ці норми служать орієнтиром для національних органів які здійснюють цю політику;

- реалізація програми міжнародного технічного співробітництва, яка розробляється та здійснюється при активному партнерстві з учасниками Організації, а також надання допомоги країнам для її ефективного впровадження;

- питання професійної підготовки та навчання майбутніх фахівців.

У зв'язку з необхідністю підвищення рівня захисту працюючих і зниження рівня травматизму МОП визначила галузь знань з охорони праці як пріоритетну. Виконання цих завдань можливе лише на базі системи нормативно-правових актів, які охоплюють весь комплекс безпеки людини в процесі трудової діяльності та його соціальної захищеності.

1. МІЖНАРОДНІ ПРАВОВІ ДОКУМЕНТИ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

1. OHSAS 18001:2007 – це міжнародний стандарт, який використовується для опису розробки та впровадження систем управління охороною здоров'я і безпекою праці на підприємстві. Він діє по відношенню до системи менеджменту професійної безпеки та здоров'я.

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

OHSAS – це аббревіатура від англійського «Occupational Health and Safety Management Systems» – що так і перекладається «Система управління гігієною та охороною праці».

OHSAS – це система сертифікації, що поєднує в собі вимоги Міжнародної Організації Праці та вимоги національних стандартів.

У відповідності до вимог OHSAS 18001:2007 проводиться аудит для сертифікації Системи менеджменту професійної безпеки та здоров'я.

Він є стандартом, на базі якого проводиться перевірка Систем менеджменту професійної безпеки та здоров'я.

Впровадження даного стандарту в організації, є потребою компаній в ефективній роботі з охорони праці, здоров'я і безпеки.

Організація, яка розробила і впровадила у себе систему засновану на принципах OHSAS 18001:2007, знижує наступні ризики:

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

Даний стандарт визначає чіткі принципи, які передбачають виконання схеми:

- плануй;

- дій;
- контролєю;
- приймай необхідні заходи.

Стандарт вимагає від організації: оцінити вплив її діяльності, продукції або послуг на здоров'я та безпеку всіх співробітників, визначити чіткі цілі і завдання, спрямовані на виконання і поліпшення встановлених показників, чіткого розуміння нормативних вимог OHSAS («Системи управління гігієною та охороною праці»).

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.

2. Стандарт SA 8000 «Соціальна відповідальність»

Згідно стандарту SA 8000 «Соціальна відповідальність» – це здатність організації або підприємства оцінити соціальні наслідки своєї діяльності, в тому числі безпеку і вплив на навколишнє середовище.

Тобто SA 8000 – це міжнародний стандарт по сертифікації для сприяння компаніям у розробці, збереженні і застосуванні прийнятих суспільством систем організації праці.

Перша версія стандарту SA 8000 «Соціальна відповідальність. Вимоги» була розроблена Агентством з акредитації Ради з економічних пріоритетів (Council on Economic Priorities Accreditation Agency – CEPAA, пізніше перейменованого в компанію Social Accountability International) і введена в дію з жовтня 1997 року. Друге видання SA 8000 введено в 2001 році.

Даний стандарт обумовлює вимоги із соціальної відповідальності, щоб дозволити компанії сертифікуватися за SA 8000.

Стандарт вважається міжнародним, хоча офіційно не прийнятий жодною з міжнародних організацій. Високий статус документа забезпечується тим, що в його ідеологічній основі закладені:

1. Загальна декларація прав людини (the Universal Declaration of Human Rights);
2. Конвенція ООН з прав дитини (UN Convention on the Rights of the Child);
3. Конвенція ООН з ліквідації всіх форм дискримінації жінок;
4. Конвенції та рекомендації Міжнародної організації праці (International Labour Office (ILO) Convention)

та інших служб щодо захисту прав людини.

Основна мета стандарту SA 8000 – це поліпшення умов праці і життєвого рівня працівників.

Він може застосовуватися в країнах, що розвиваються і індустріально розвинених країнах, як для малих, так і для великих підприємств, а також для громадських організацій.

Стандарт встановлює критерии для оцінки наступних аспектів:

- дитяча праця;
- примусова праця;
- здоров'я і техніка безпеки;
- свобода професійних об'єднань та право на переговори між наймачем і профспілками про укладення колективного договору;
- дискримінація;
- дисциплінарні стягнення;
- робочий час;
- компенсація;
- системи управління.

Стандарт дозволяє підприємствам виконувати те, що вони роблять найкраще, а саме, застосовувати систему менеджменту для досягнення намічених цілей, забезпечуючи при цьому постійну рентабельність.

Підприємства, що відповідають стандарту SA 8000, мають конкурентну перевагу, яке полягає у високій мотивації співробітників.

Компанії, що подаються на отримання сертифіката «Соціальна відповідальність 8000», повинні переконатися, що жоден з їх співробітників,

а також жоден з членів колективів постачальників або партнерів не працює більше 48 годин або шести днів у тиждень. Крім того, зароботна плата працівників повинна як мінімум відповідати реальному прожитковому мінімуму та забезпечувати робітником стабільний дохід.

Колись багато хто вважав, що соціальна відповідальність бізнесу – це добродійність. В сучасних умовах більшість бізнесменів розуміє, що бізнес не може розвиватися поза суспільством та незалежно від його інтересів. Тому і соціальна відповідальність у сучасних умовах – поняття багатогранне, що складається з декількох елементів, а саме:

- відповідальність перед власними співробітниками;
- відповідальність перед споживачами;
- відповідальність перед партнерами;
- місцевим співтовариством і країною в цілому.

3. Міжнародний стандарт ISO 26000:2010 «Керівництво з соціальної відповідальності» являє собою керівні вказівки для приватного та громадського сектору організацій усіх типів. Він заснований на міжнародному консенсусі між експертами різних зацікавлених сторін. Тому, це повсюдно сприяє поширенню і впровадженню передового досвіду щодо соціальної відповідальності.

В ISO 26000:2010 прописані настанови щодо соціальної відповідальності. Він призначений для використання організаціями всіх типів (громадських і приватних) будь-яких країн (розвинених і країн, що розвиваються).

ISO 26000 містить добровільні керівні вказівки, а не вимоги, і тому не може використовуватися для сертифікації.

2. ЗАКОНОДАВСТВО ЄВРОСОЮЗУ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ І СОЦІАЛЬНОЇ ЗАХИЩЕНОСТІ

Законодавство Євросоюзу про охорону праці можна систематизувати наступним чином:

➤ загальні принципи профілактики та основи охорони праці (Директива Ради 89/391/ЄЕС «Про заходи щодо поліпшення безпеки і здоров'я працюючих»);

➤ вимоги охорони праці до робочого місця (Директива Ради 89/654/ЄЕС щодо робочого місця; Директива Ради 92/57/ЄЕС щодо тимчасових або пересувних будівельних майданчиків);

➤ вимоги охорони праці при використанні обладнання (Директива Ради 89/655/ЄЕС щодо використання працівниками засобів праці; Директива Ради 89/656/ЄЕС щодо використання засобів індивідуального захисту на робочому місці);

➤ вимоги охорони праці при роботі з хімічними, фізичними та біологічними речовинами (Директива Ради 90/394/ЄЕС щодо захисту працівників від ризиків, пов'язаних з впливом канцерогенних речовин на роботі);

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

➤ положення про робочий час (Директива Ради 93/104/ЄЕС щодо певних аспектів організації робочого часу);

➤ вимоги до обладнання, машин, посудин під високим тиском і т.п. (Директива 98/37/ЄЕС «Про зближені законодавчих актів Держав – Членів ЄЕС по машинному обладнанню»);

➤ вимоги до ергономіки в країнах ЄС (Директива Ради 89/391/ЄЕС «Про заходи щодо поліпшення безпеки і здоров'я працюючих»).

3. ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ І СОЦІАЛЬНОЇ ЗАХИЩЕНОСТІ

Згідно статті 46 Конституції України громадяни мають право на соціальний захист, що включає право на їх забезпечення у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та в інших випадках, передбачених законом.

Це право гарантується:

- загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням за рахунок страхових внесків громадян, підприємств, установ і організацій, а також бюджетних та інших джерел соціального забезпечення;
- створенням мережі державних, комунальних і приватних закладів по догляду за непрацездатними.

В Україні, в даний час, законодавство про соціальне страхування складається, з:

1. *«Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування»;*

2. *«Кодексу законів про працю України»;* (Глава XVII: «Загальнообов'язкове державне соціальне страхування та пенсійне забезпечення», статті 253-256.)

3. Закону України *«Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування»* та інших нормативно-правових актів прийнятих на їх основі;

4. Закону України *«Про охорону праці»*.

Завданням законодавства про загальнообов'язкове державне соціальне страхування є встановлення гарантій щодо захисту прав та інтересів громадян, які мають право на пенсію, а також на інші види соціального захисту, що включають право на забезпечення їх у разі хвороби, постійної або тимчасової втрати працездатності, безробіття з незалежних від них обставин, необхідності догляду за дитиною-інвалідом, хворим членом сім'ї, смерті людини і членів його сім'ї.

Право на забезпечення загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням, згідно *«Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування»*, мають:

- застраховані громадяни України;
- іноземні громадяни;
- особи без громадянства та члени їх родин, що проживають в Україні.

Залежно від страхового випадку існують наступні види загальнообов'язкового державного соціального страхування:

- пенсійне страхування;
- страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності;
- медичне страхування;
- страхування від нещасного випадку на виробництві і професійного захворювання, що послужив причиною втрати працездатності;
- страхування на випадок безробіття;
- інші види страхування, передбачені законами України.

При загальнообов'язковому державному соціальному страхуванні:

- **об'єктом страхування** є страховий випадок, з настанням якого у застрахованої особи (члена її сім'ї, іншої особи) виникає право на отримання матеріального забезпечення та соціальних послуг;

➤ **суб'єктами страхування** є застраховані громадяни, а в окремих випадках – члени їх родин та інші особи, а також страхувальники і страховики;

➤ **страхувальниками** є роботодавці та застраховані особи;

➤ **страховиками** є три цільових страхових фонду:

- Пенсійного страхування;
- Соціального страхування України;
- Страхування на випадок безробіття.

Згідно «*Кодексу законів про працю України*» (ст. 253) особи, які працюють за трудовим договором або контрактом на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форми власності, виду діяльності та господарювання або у фізичної особи, підлягають загальнообов'язковому державному соціальному страхуванню.

Згідно Закону «*Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування*» Фондом соціального страхування України здійснюється три види соціального страхування, а саме:

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

4. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Управління охороною праці – це підготовка, прийняття і реалізація рішень по здійсненню організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності.

Максимального ефекту, при будь-якому управлінні, можна досягти, лише використовуючи комплексний або системний підхід. Тому, з метою постійного захисту працівників на виробництві, створена Система управління охороною праці (СУОП).

Система управління охороною праці – це сукупність органів управління виробництвом, які на основі нормативних документів проводять планомірну діяльність по забезпеченню здорових і високопродуктивних умов праці.

Основні функції управління охороною праці:

- організація та координація заходів з охорони праці;

- контроль стану охорони праці;
- облік, аналіз і оцінка показників стану умов і безпеки праці;
- планування і фінансування заходів з охорони праці;
- стимулювання заходів щодо вдосконалення охорони праці.

Основні завдання управління охороною праці:

- навчання працівників безпечним методам роботи;
- забезпечення безпеки технічних процесів, виробничого обладнання, будівель і споруд;
- нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці;
- забезпечення робітників засобами індивідуального захисту;
- забезпечення оптимальних режимів праці та відпочинку;
- організація лікувально-профілактичного обслуговування;
- профвідбір робочих окремих професій;
- удосконалення нормативної бази з питань охорони праці.

В сучасних умовах господарювання існує **три центри** управління охороною праці, які вирішують завдання забезпечення здорових і безпечних умов праці:

- Державне управління ОП;
- управління ОП роботодавцем або адміністрацією підприємства;
- управління ОП працівниками підприємства.

1-й центр – Державне управління охороною праці

Держава створює:

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

Державне управління ОП в Україні здійснюють:

- **Кабінет Міністрів України** (забезпечує реалізацію державної політики в галузі охорони праці; координує діяльність міністерств в питаннях створення безпечних і здорових умов праці; встановлює єдину державну статистичну звітність з питань охорони праці.);

➤ **Державна служба України з питань праці (Держпраці)** - центральний орган виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується КМ України через Міністра соціальної політики (реалізує державну політику в сфері промислової безпеки, охорони праці, гігієни праці, здійснює державний гірничий нагляд.)

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

Основними завданнями Держпраці є:

1. Реалізація державної політики в сферах промислової безпеки, охорони праці, гігієни праці, поводження з вибуховими матеріалами, здійснення державного гірничого нагляду, а також нагляд і контроль за дотриманням законодавства про працю, зайнятість населення, загальнообов'язкового державного соціального страхування, нарахування і виплати допомог, компенсацій, надання соціальних послуг та інших видів матеріального забезпечення з метою дотримання прав і гарантій застрахованих осіб;
2. Здійснення комплексного управління охороною праці та промисловою безпекою на державному рівні;
3. Здійснення державного регулювання та контролю у сфері діяльності, яка пов'язана з об'єктами підвищеної небезпеки;
4. Організація і здійснення державного нагляду (контролю) у сфері функціонування ринку природного газу в частині підтримання належного технічного стану систем, вузлів і приладів обліку природного газу на об'єктах його видобутку і забезпечення безпечної та надійної експлуатації об'єктів Єдиної газотранспортної системи.

Рішення Держпраці, прийняті в межах своїх повноважень, є обов'язковими для виконання всіма міністерствами та іншими центральними органами

виконавчої влади, місцевими державними адміністраціями, органами місцевого самоврядування, юридичними та фізичними особами, які використовують найману працю.

➤ **Міністерства та інші центральні органи виконавчої влади – на галузевому рівні** (розробляють за участю профспілок і реалізують галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, організують навчання і перевірку знань з питань 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. Виконавчі органи сільських, селищних, міських рад забезпечують належне утримання, ефективну і безпечну експлуатацію об'єктів житлово-комунального господарства, побутового, торговельного обслуговування, транспорту і зв'язку, що перебувають у комунальній власності відповідних територіальних об'єднань, дотримання вимог з охорони праці працівників, зайнятих на цих об'єктах.).

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

2-й центр – Управління охороною праці роботодавцем або адміністрацією підприємства

Управління охороною праці на підприємстві здійснюють:

- роботодавець (адміністрація);
- служба охорони праці;
- керівники структурних підрозділів.

Роботодавець (адміністрація підприємства) зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці які відповідають вимогам нормативно-правових актів, а також забезпечити дотримання прав працівників, гарантованих законодавством про охорону праці.

Для забезпечення гарантій прав на охорону праці, на підприємствах з кількістю працюючих 50 і більше осіб, роботодавцем створюється служба охорони праці.

У випадках:

- якщо кількість працюючих менше 50 осіб, то функції служби охорони праці можуть виконувати працівники, які мають відповідну підготовку, за сумісництвом;
- якщо кількість працюючих менше 20 осіб, функції служби охорони праці можуть виконувати сторонні фахівці, які мають відповідну підготовку, та залучаються на договірних умовах.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю.

Ліквідація служби охорони праці допускається тільки в разі ліквідації підприємства або припинення використання фізичною особою найманої праці.

Служба охорони праці проводить оперативно-методичну роботу по виявленню порушень безпечних і здорових умов праці, видає керівникам структурних підрозділів обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків, надсилає роботодавцю подання про притягнення до відповідальності працівників-порушників вимог з охорони праці.

Керівники структурних підрозділів забезпечують безпечні умови праці на кожному робочому місці, проводять постійний контроль стану засобів колективного та індивідуального захисту, стану виробничого середовища, вживають заходів для усунення виявлених недоліків.

3-й центр – Управління охороною праці працівниками підприємства здійснюється через профспілки, комісії та уповноважених від трудових колективів з питань охорони праці, а також самих працівників, які зобов'язані виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила експлуатації обладнання, користуватися засобами індивідуального і колективного захисту, проходити необхідні медичні огляди.

Таким чином, комплексне управління охороною праці державою, роботодавцем (адміністрацією підприємства) і працівниками дозволяє забезпечити стійке підвищення ефективності в розв'язанні даних питань.

Лекція 2

Час:	4 години
Метод проведення заняття:	лекція
Місце проведення заняття:	аудиторія

Аналіз виробничих шкідливих факторів при проведенні досліджень й вдосконаленні перевозок вантажу залізничним транспортом і заходи по їх усуненню.

- 1. Аналіз потенційних шкідливих виробничих факторів при проведенні досліджень та вдосконалення перевозок вантажу.**
- 2. Заходи по усуненню шкідливих виробничих факторів.**

Планування й здійснення заходів охорони праці починається з перших операцій технологічного процесу досліджень виробництва, транспортування, вантажних робіт, складуванні та інше.

Тільки зробив аналіз потенційних небезпек з'являється можливість визначити найбільш ефективні заходи, які спрямовані на виключення , що можуть

привести до негативного впливу відзначених потенційної шкідливих факторів виробничого характеру.

Аналіз потенційних небезпек

При проведенні досліджень та наборі статистичних даних на територіях, де є рухомий залізничний транспорт, можливі наступні небезпечні фактори, які можуть вплинути на дослідника.

1 При розпуску составів з гирки можливо виникнення основних небезпек:

а) наїзди на робітників та дослідника проїжджаючим транспортним засобом по сусідніх коліям при навантажувально-розвантажувальних роботах;

б) наїзди при самовольному русі вагонів або самих транспортних засобів;

2. При навантажувально-розвантажувальних роботах можливо падіння вантажу з-за різних причин:

-не надійності кріплення останнього стропальниками;

- не виконання стропальниками встановленої системи сигналізації;

-переміщення вантажу понад норми по номіналу ваги;

-перенесення вантажу над людьми.

Можливе падіння стрілових та козлових кранів з-за сильного вітру на майданчику.

3. Ураження електричним струмом козлових та стрілових кранів при роботі їх біля мережі і повітряних ліній, що перебувають під напругою що призводить загибелі людей.

4. При виконанні маневрових робіт з-за невідповідних дій керівника головного кондуктора та машиніста локомотиву може привести до зіткнення вагонів, їх перекиданню, що призведе до травмування людей та їх загибелі.

5. При не відповідних діях при зчепленні вагонів, не застосуванні башмаків можливе відділення вагонів від головного поїзду, що призведе до аварій.

6. Багато травм відбуваються при виконанні робіт на полотні: під час переходу через колії; - під час перетинання колії перед наближенням рухомого складу; - під час перетинання колії на якій стоять вагони

7. При роботах в темну пору на коліях при недотриманні норм освітленості можливо не дотримання технології складування вантажу, що призведе до травмування робітників.

8. **Вплив шуму, вібрації**, ультразвуку на організм людини в основному залежить від кількостної характеристики (концентрація рівня, інтенсивність та від місця впливу). Під дією цих факторів знижується гострота зору, порушається рівновага таких основних нервових процесів як **збудження і гальмування**. У зв'язку з цим з'являються роздратованість, головна біль, зниження уваги, що може призвести до аварії. Основними джерелами шуму є двигун с вентиляційною системою охолодження й випускним трубопроводом, ходова частина й кузов. Велику долю вносить в загальний рівень шуму навколишня середа руху.

Підвищений рівень вібрації, який передається через стики рельсів. Рівень загальної вібрації залежить від якості вкладання залізничного полотна, швидкості руху й конструктивних особливостей сидіння, і ходової частини локомотива.

9. Шкідливі речовини, що викидає двигун локомотиву в складі відпрацьованих газів. Проникнення в невеликих дозах в організм людини, шкідливі речовини викликають зміни в організмі людини в цілому та в його органах і системах. Ступень і характер змін залежить від кількісної, тривалості впливу, шляхів проникнення, хімічної структури шкідливої речовини і інших факторів;

10. Нервово-емоціональне напруження при керуванні транспортом, що пов'язано с кількістю й характером інформації, яка надходить, відповідальність за життя учасників руху та зберігання їх здоров'я й матеріальних цінностей;

11. До потенційних небезпек, що пов'язані з негативним впливом виробничих факторів, можливо віднести:

Напруженість праці – це характеристики трудового процесу, яка обумовлюється навантаженням на центральну нервову систему, органи відчуття, емоційну сферу людини.

Напруженість характеризується:

- інтелектуальними здібностями;
- роботою сенсорних механізмів;
- емоційним навантаженням;
- впливом монотонності;
- режимом праці.

Наприклад, при довгострокових рейсах.

12. До потенційних небезпек відноситься також Важкість праці.

Це характеристики виробничого процесу, що обумовлюють навантаження на кістко-м'язовий апарат і функціональні системи організму людини (серцево-судинних, дихальних та інше).

Важкість праці характеризується:

- фізичними динамічними навантаженнями;
- масою вантажу, що підіймається та переміщується;
- загальним числом стереотипних робочих рухів;
- розміром статичного навантаження;
- робочою позою (водій, машиніст потягу, машиніст крану та інші);
- ступеню схилення тулуба.

Важкість та напруженість праці призводить до втоми. Як наслідок – до механічних травм, пошкодженню кістко-м'язового апарату та інше.

13. При будівництві нових гілок, наприклад, розширення гирки, виникають додаткові небезпеки на цих ділянках (будівельний пил, будівельна техніка, небезпека наїзду на робочих, пішоходів, недостатня освітленість в темну пору доби)

14. При вантажно-розвантажувальних роботах можливо:

- а) наїзди на людей автотранспортом з-за тісного простору на складах й накопичувальних майданчиках;
- б) наїзди на робітників кранів залізничних, козлових, автомобільних
- в) обрив, падіння вантажу, що призводить до травмування та загибелі;
- г) ураження електричним струмом від неізольованих чи пошкоджених струмопідводячих дротів до козлового та залізничного кранів;
- д) ураження електричним струмом при торканні підйомної техніки контактних дротів високої напруги;
- є) при завантаженні-розвантаженні сипких матеріалів, виникає пил, що може призвести до попадання її в легені робітників і, як наслідок, до захворювання легень.

15. При роботах на складських і накопичувальних майданчиках можливо:

- а) обрушення не вірно складованого матеріалу, обладнання та іншого, що приводить до травмування робітників, а можливо до загибелі;

- б) поранення з-за виступаючих гострих кутів виробів, обладнання;
- в) недостатньо освітлення, що призводить в загалі до порушення технологічного процесу складування і як наслідки-до травм;

16. При транспортуванні вантажу можливо:

- а) травмування людей при транспортуванні вантажу з-за не вірного закріплення його на платформі вагонів;
- б) падіння вантажу з платформи вагонів під час різкого гальмування, крутого повороту, що може призвести до сходження вагонів з залізничного полотна і як наслідок – аваріям;

17.. Пожежа, яка виникає на локомотивах, що перевозять небезпечні вантажі, відноситься до надзвичайних ситуацій техногенного характеру, яка супроводжується виходом з ладу транспортних засобів і доволі часто призводить до загибелі та травмуванню людей і значним матеріальним збиткам.

Найбільш частими причинами виникнення пожежі на транспорті є:

- а) несправність електрообладнання транспортних засобів;
- б) не герметичність системи живлення;
- в) застосування легкозаймистих й горючих речовин для очищення й миття двигунів;
- г) не вірне перевезення небезпечного вантажу.

Заходи по забезпеченню безпеки на залізничному транспорті

повинні виконуватися відповідно до вимог Правил технічної експлуатації залізниць України, Інструкції з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України, Інструкції з сигналізації на залізницях України, технічно-розпорядчого акта станції й технологічного процесу роботи станції, інших чинних нормативних документів, які регламентують роботу господарства перевезень.

Передбачати:

НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ Інструкції розроблені з урахуванням вимог нормативних документів: Закону України „Про охорону праці” від 21.11.2002 № 229-IV Правил технічної експлуатації залізниць України, затверджених та введених в дію наказом Міністерства транспорту України від 20.12.96 № 411, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 25.02.97 за № 50/1854 із змінами і доповненнями, внесеними наказами Міністерства транспорту

України від 08.06.98 № 226, від 23.07.99 № 386, від 19.03.02 № 179, від 10.12.03 № 962 Інструкції з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України, ЦД-0058, затвердженої наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 31.08.05 № 507 Інструкції з перевезення негабаритних і великовагових вантажів залізницями України, затвердженої наказом Міністерства транспорту України 23.11.04 № 1026 та зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 24.12.04 за № 1640/10239 Інструкції з сигналізації на залізницях України, затвердженої наказом Міністерства транспорту України від 08.07.95 № 259

„Правил перевозок опасных грузов по железным дорогам”, затверджених на засіданні Ради по залізничному транспорту 05.04.96 Пам'ятки з охорони праці для працівників станції, ЦД-0030, затвердженої наказом Укрзалізниці від 07.06.00 № 207-Ц

НПАОП 0.00-4.12-05 Типове Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці 26.01.05 за № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.02.05 за № 231/10511
 НПАОП 0.00-8.24-05 Перелік робіт з підвищеною небезпекою, затверджений наказом Держнаглядохоронпраці 26.01.05 № 15

1. Для запобігання аварій під час розпуску составів з гирки вагони повинні розчіплятися тільки на спеціально обладнаних місцях, де знаходиться знак «Працювати тільки розчіпним важелем». Розчеплення повинно виконуватися складачем поїздів за допомогою розчіпного важеля привода автозчепу.

Робоча зона складача поїзда повинна бути освітлена відповідно нормативам.

Складач поїздів повинен мати носити радіостанцію, сигнальний свисток та в залежності від часу доби: вдень – жовтий сигнальний прапорець, вночі – сигнальний ліхтарик.

2. Для запобігання травмування необхідно: при поганій видимості колії, при несправності або відсутності підніжки і поручнів вагонів (платформи, думпкари, бітумовози і інші вагони), несправності перехідної площадки або закритому тамбурі, складач поїздів повинен йти посередині міжколійя або обочині попереду вагонів, що осаджуються, на безпечній відстані, постійно тримаючи зв'язок з машиністом локомотива маневрового по радіостанції або візуально. Швидкість осаджування вагонів не повинна перевищувати 3 км/год.

Також забороняється проїзд складачів поїздів, їх помічників та дослідників на автозчехах, буксах, стоячи на платформі чи сидячи на її бортах, а також на гільзах контр- штоків паровоза, візках колісних пар, рамі цистерн та інших виступаючих частинах вагонів.

3. При вантажопідіймальних роботах крани і пристрої мають відповідати вимогам чинного законодавства.

3.1. У темний час доби навантаження та розвантаження матеріалів дозволяються при освітленості місця робіт не менше 20 лк, заміряної в горизонтальній площині на рівні землі працівниками санітарно-епідеміологічної служби МОЗ України на залізничному транспорті.

3.2. Не дозволяється піднімати вантаж без перевірки надійності стропування та підтягувати вантаж косим натягом троса.

3.3. За кранами та іншими вантажопідіймальними механізмами закріплюються стропальники, які пройшли навчання, перевірку знань і мають відповідне посвідчення.

3.4.. Стропальники, під час роботи, користуються захисними касками, дослідник також.

3.5. Стропальники, які виконують роботу із застосуванням крана, під час вантажно-розвантажувальних робіт мають знати та точно виконувати встановлену систему знакової сигналізації.

3.6. На місці виконання навантажувально-розвантажувальних робіт мають бути схеми стропування та перелік вантажів з указівкою їх маси.

4. Не дозволяється залишати вантаж у підвішеному стані після закінчення навантаження, розвантаження або в разі перерви в роботі.

В випадку падіння вантажу з крану, тому горизонтальне переміщення вантажу кранами виконується на висоті не менше 0,5 м від усіх предметів, що зустрічаються на шляху переміщення.

Не дозволяється переміщення вантажу над людьми.

5. Забезпечення безпеки виконання робіт із застосуванням козлових і стрілових кранів біля контактної мережі і повітряних ліній, що перебувають під напругою, має відповідати вимогам Правил охорони електричних мереж НПАОП 60.1-1.48-00 .

В випадку необхідності спареної роботи стрілових кранів, така робота дозволяється з однаковим режимом під керівництвом однієї особи, відповідальної за безпечне виконання робіт кранами.

На ці роботи повинен бути розроблений проект виконання робіт.

Спарена робота козлових кранів дозволяється за умови керівництва однією особою та наявності пристрою синхронної роботи електричної частини крана та механічного з'єднання кранів між собою.

6. Для запобігання ураження електричним струмом, установка та робота крана ближче 40 м від крайнього проводу повітряної лінії електропередачі напругою більше 42 В допускаються при наявності наряду-допуску на кран та письмового дозволу організації, що експлуатує цю лінію.

Під час виконання робіт краном на залізничному ході мають бути чітко визначені умови переміщення стріли під контактною мережею.

Не дозволяється у разі виявлення обриву проводів контактної мережі або повітряних ліній електропередач доторкатися до них.

Місця обриву необхідно огородити та невідкладно повідомити енергодиспетчера або начальника району контактної мережі.

Забезпечення безпеки виконання робіт із застосуванням козлових і стрілових кранів біля контактної мережі і повітряних ліній, що перебувають під напругою, має відповідати вимогам Правил охорони електричних мереж НПАОП 60.1-1.48-00.

7. Для запобігання падіння стрілових та козлових кранів, не дозволяється робота при швидкості вітру 12 м/хв, що викликає відхилення на небезпечну відстань вільних (без вантажу) тросів і канатів, за допомогою яких піднімається вантаж.

8. Перед початком маневрових робіт головний кондуктор або працівник бази, який виконує обов'язки головного кондуктора, зобов'язаний:

ознайомити машиніста локомотива з планом майбутніх маневрових робіт і порядком їх виконання;

перевірити, чи немає перешкод для руху.

Під час виконання маневрових робіт вихідна стрілка бази має бути встановлена за напрямком уловлювального тупика та замкнена на замок.

8.1 Роботою маневрового локомотива має керувати одна особа - працівник бази, який виконує обов'язки головного кондуктора.

8.2. При виконанні маневрової роботи, переведення стрілочних переводів здійснює працівник, який виконує обов'язки головного кондуктора, а також одним з працівників локомотивної бригади.

8,3 Перед зчепленням вагонів перевіряти правильність положення рукояток розчіпних важелів в обох вагонах, а після розчеплення опускати ці рукоятки у вертикальне положення;

- уживати додаткових заходів для забезпечення безпеки - подавати звукові сигнали і за наявності використовувати гучномовний зв'язок і радіозв'язок з машиністом;
- закріплювати вагони башмаками.
-

8.4. Не дозволяється виконувати маневри поштовхами, а також зчеплення та розчеплення вагонів під час руху.

Швидкість руху локомотива та вагонів територією бази не повинна перевищувати 5 км/год.

8.5. Під час проведення маневрових робіт як тяговий рухомий склад застосовуються локомотиви.

8.6. Рухомий склад, який стоїть на коліях бази, має бути закріплений від самовільного руху.

Порядок його закріплення встановлюється інструкції з маневрової роботи на базі.

9. Під час прямування поїзда по неправильній колії, а також у разі туману, снігопаду та інших несприятливих умов, що знижують видимість та чутність, сповіщальний сигнал повторюється кілька разів.

10. Застерігати працівників, щоб на станціях вони переходили колії під прямим кутом, попередньо переконавшись, що на коліях, які вони переходять, немає рухомого складу, що наближається (локомотивів, вагонів, дрезин).

Застерігати, щоб під час переходу колій та під час виконання робіт біля стрілочних переводів і хрестовин працівники не ступали на рейки, не ставали між рамними рейками і гостряками або в жолоби на стрілочному переводі та на кінець залізобетонної шпали з ухилом.

Застерігати працівників, що не дозволяється перебігання колії перед рухомим складом, який наближається, а під час обходу вагонів, які стоять на колії, не дозволяється перетинання цієї колії ближче 5 м від крайнього вагона; прохід між вагонами дозволяється при відстані між ними не менш 10 м.

11. Не дозволяється працівникам та дослідникам пролазити під вагонами і протягувати під ними інструмент і матеріали, а також переходити колії по зчіпних приладах вагонів.

12. Під час наближення поїзда або при подачі сигналу сигналіста (хоча б і незрозумілого) керівник робіт зобов'язаний негайно подавати команду про припинення робіт, про підготовку колії для пропуску поїзда і про відхід працівників з колії, а також перевірити, чи прибрані інструмент і матеріали з колії за межі габариту рухомого складу.

13. Особлива увага при вантажно-розвантажувальних роботах дотримуватися документу НПАОП 63.1-7.01.96 «Роботи вантажно-розвантажувальні. Загальні вимоги безпеки».

Вантаж при перевезенні повинен закріпленим, але так щоб легко можливо було розвантажити. Габарити вантажу не повинні бути більш платформи, на яку вантажать. Сипкі матеріали вантажаться вздовж осі вагонів.

Всі підприємства й організації, які займаються вантажно-розвантажними роботами на станціях, контейнерних майданчиках, перевалочних базах, вантажних дворах, перегонах і на під'їзних шляхах промислових підприємств дотримуються «Правил охорони праці за час виконання вантажно-розвантажувальних робіт на залізничному транспорті від 28.12.2007 №1419/14686»,

НПАОП 63.21-1.22-07 «Правила охорони праці під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт на залізничному транспорті».

14.Складські приміщення повинні відповідати нормативам ДБН та відповідати усім вимогам цього документу.

В зв'язку з малим простором (виникає можливість наїзду на робітників) необхідно намалювати смуги проїзду вантажозавантажувачам, встановити знаки швидкості руху по цій території. Складування повинно проходити в відповідності технології складування матеріалів на даному складі, що дозволить запобігти падіння вантажу зі стелажів.

15. При проведенні маневрових робіт необхідно звертати особливу увагу на:

1. Пересуватися вздовж залізничних шляхів тільки по краю шляху чи по між шляху, при тому слідкувати за рухом маневрових локомотивів і потягів на сусідніх коліях. При проході звертати увагу на улаштування та предмети, що знаходяться на шляху пересування, (граничні стовбці, жолоба гнучких тяг, водовідвідні лотки, улаштування СТБ), щоб не спіткнутися.

2. Переходити шляхи під прямим кутом не ступаючи на колію.

3. При обході вагонів чи локомотивів, стоячих на путях слід проходити від них на відстані не менш 5 м, між вагонами можливо проходити якщо відстань між ними не менш 10 м.

4. При русі потяга необхідно знаходитися від найближчого рейси шляху, по якому йде потяг, на відстані 2 – 2,5 м. Стояти обличчям в бік потяга, що наближається, та уважно спостерігати за вагонами – не розвален чи вантаж, не звисає дріт та інше.

5. Особливо бути уважним при укладці башмаків на рейки, щоб не були зачеплені підножками, відкинутими бортами платформ, розчепленими ричагами вагонів зближаючих відчепів, дротів ті інше.

6. Укладку башмаків на рейки для гальмування першої колісної пари відчепа необхідно робити завчасно, знаходячись на безпечній відстані від наближаючого відчепу чи вагону. Після укладки башмака, відійти в бік від шляху на відстань до 1,5 м, можливий викід башмака; підставляти башмаки під колеса різних рухомих відчепів тільки спеціальною віделкою.

Лінії контактної сеті та з'єднані з ними троси й деталі, а також електричне обладнання, знаходяться під високою напругою – 3000 вольт. Тому забороняється наближатися до дротів чи частинам контактної сеті на відстань не менш як 2 м, а також торкатися до електрообладнання рухомого составу самому, так і через інші предмети.

Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці.

1. Підвищення температури повітря, швидкість руху повітря, вологість на робочому місці (мікроклімат) на закритих складах відносяться до санітарно-гігієнічних норм безпеки й повинні відповідати ДСН 3.3.6.042-99 «Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень». Для приведення в норми показників мікроклімату необхідно встановити опалення (центральне, місцеве) й вентиляцію загальнообмінну механічну.

2. По захисту від шуму застосовують малOSHумне обладнання, спеціальні шумопоглинаючі матеріали, раціональний режим праці та відпочинку, застосування засобів індивідуального захисту, постійний моніторинг рівня шуму. Параметри шуму і вібрації також відносяться до санітарно-гігієнічних норм безпеки і повинні відповідати ДСН 3.3.6.039-99 «Держані санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації».

3. Для достатнього освітлення складів в відповідності з нормативами ДНАОП В.2.5-28-2006 використовуються в основному лампи люмінісцентного освітлення типу ЛБ. Використання ламп ДРЛ можливо при вищих приміщеннях (більш 6 м), коли застосування люмінісцентних ламп призводить до збільшення кількості освітніх приладів. З розвитком виробництва LED ламп останні набувають все більшого застосування.

4. В якості основних заходів по захисту від шкідливих речовин, параметри яких відносяться до санітарно-гігієнічних норм безпеки, слід відокремити:

- розробка інструкцій з безпеки праці при застосуванні шкідливих речовин;
- своєчасний контроль за змістом шкідливих речовин у робочій зоні;
- спеціальна підготовка і інструктаж обслуговуючого персоналу;
- улаштування місцевої витяжної вентиляції;
- застосування засобів індивідуального захисту.

(НАПО 0.00-4.26-96 «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту».)

Протипожежний захист на залізничному транспорті

Одним з важливих елементів загальної безпеки залізничних транспортних засобів є пожежна безпека. Загоряння, яке виникає по тим чи іншим причинам, належать до надзвичайних ситуацій техногенного характеру, яке супроводжується не можливістю експлуатації транспортних засобів й доволі часто призводить до загибелі людей і значним матеріальним втратам. Тому проблема забезпечення протипожежного захисту на залізничному транспорті залишається дуже актуальною.

1. Керівники підрозділів та посадові особи, відповідальні за пожежну безпеку в рухомому складі або окремих приміщеннях (ізольованих робочих місцях), зобов'язані:

забезпечити дотримання встановленого протипожежного режиму, правил пожежної безпеки та інструкцій щодо заходів пожежної безпеки;

не допускати до роботи осіб, які не пройшли спеціальне навчання, інструктаж або перевірку знань з питань пожежної безпеки;

проводити періодичні огляди рухомого складу, території, будинків, виробничих і службових приміщень з метою контролю за

утриманням шляхів евакуації, протипожежних перепон, розривів, під'їздів і доріг, засобів пожежогасіння (гідрантів, внутрішніх пожежних кранів, вогнегасників) і вживати невідкладних заходів для усунення виявлених порушень та недоліків;

забезпечити утримання у технічно справному стані систем протипожежного захисту, пожежної техніки, зв'язку;

стежити за справністю приладів опалення, вентиляції, електроустановок, технологічного і виробничого обладнання та вживати заходів до усунення виявлених несправностей;

знати пожежну небезпеку рухомого складу, технологічних процесів, технологічного і виробничого устаткування, категорії приміщень виробничого та складського призначення з вибухопожежної і пожежної небезпеки, а також вимоги пожежної безпеки до зберігання, застосування і транспортування вибухонебезпечних та пожежонебезпечних речовин і матеріалів;

стежити за своєчасним прибиранням приміщень і робочих місць;

у випадку виникнення пожежі негайно повідомити про це пожежну охорону, сповістити керівників об'єкта і приступити до її ліквідації, діючи згідно з вимогами розділу LXX Правил, а також інструкцій щодо забезпечення пожежної безпеки в рухомому складі залізничного транспорту.

2. Відповідальними за забезпечення пожежної безпеки локомотивів, моторвагонного рухомого складу і рефрижераторних секцій (поїздів), що перебувають в експлуатації, є:

машиністи - за прийняті ними локомотиви, дизель- або електропоїзди;

начальники (механіки) - за прийняті ними рефрижераторні секції (поїзди);

начальники депо - за локомотиви, моторвагонний рухомий склад та рефрижераторні секції (поїзди), що приписані до депо.

Зазначені особи (у межах компетенції) повинні виконувати вимоги цих Правил, а також чинних інструкцій щодо забезпечення пожежної безпеки на локомотивах, моторвагонному рухомому складі та рефрижераторних секціях (поїздах).

3. На кожному підприємстві повинна бути розроблена інструкція про заходи пожежної безпеки згідно до НАПБ А.01.001-2004.

4. Продукція протипожежного призначення, а також продукція, до якої встановлені вимоги пожежної безпеки, повинні мати сертифікат відповідності.

5. Приміщення ОЦ обладнуються системами газового автоматичного пожежогасіння відповідно до ДБН В.2.5-13-98 "Пожежна автоматика будинків і споруд". Інші приміщення обладнуються автоматичною пожежною сигналізацією та оснащуються пересувними (переносними) вуглекислотними вогнегасниками згідно з НАПБ Б.06.004-2005 (z0990-05) та НАПБ 03.004-2002, але не менше двох у приміщенні.

6. Система вентиляції ОЦ повинна бути обладнана пристроями, які забезпечують автоматичне вимикання її в разі пожежі, а також вогнезатримувальними клапанами.

7. Позначення вогнегасників

У цих нормах наведені такі позначення типів вогнегасників:

ВВ - вогнегасник водяний;

ВВП - вогнегасник водопінний;

ВВПА - вогнегасник водопінний аерозольний;

ВВК - вогнегасник вуглекислотний;

ВП - вогнегасник порошковий.

Цифра після позначення типу вогнегасника означає масу вогнегасної речовини в кілограмах, що міститься у його корпусі. Цифра після позначення аерозольного водопінного вогнегасника означає масу вогнегасної речовини в грамах, що міститься в його корпусі.

Усі транспортні засоби, виробничі та допоміжні приміщення повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння. Вимоги пожежної безпеки на залізничному транспорті повинні виконуватися відповідно Закону № 1322 від 21.12.2009 р. «Про пожежну безпеку на залізничному транспорті»

Тема №3 *Забезпечення безпеки при експлуатації комп'ютерної техніки*

Час: 2 години

Метод проведення заняття: лекція
Місце проведення заняття: аудиторія

Література:

1. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин [Електронний ресурс] : ДСанПіН 3.3.2.007-98. – Чинний від 1998-12-10. – К. : МОЗ України, 1998. – URL: <http://mozdocs.kiev.ua/view.php?id=2445>. – (Державні санітарні правила та норми)
2. Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями [Електронний ресурс] : НПАОП 0.00-7.15-18. – На заміну НПАОП 0.00-1.28-10 ; чинний від 2018-05-18. – К. : Мінсоцполітики України, 2018. – 6 с. – URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18>. – (Нормативно-правовий акт охорони праці)
3. Про мінімальні вимоги безпеки та гігієни праці при роботі з екранними пристроями [Електронний ресурс] : 90/270/ЕЭС. – Чинний від 1990-05-29. – Брюссель. : Совет Европейских сообществ, 1990. – URL: <http://docs.pravo.ru/document/view/32704903/>. – (Директива ; Міжнародний документ)
4. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці [Текст] : підручник / В. Ц. Жидецький. – 5-те вид., доп. – К. : Знання, 2014. – 373 с. + 1 зл. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-617-07-0134-3
5. Жидецький В. Ц. Практикум із охорони праці [Текст] : навч. посібник / В. Ц. Жидецький В. С. Джигирей, В. М. Сторожук [та ін.] ; ред. В. Ц. Жидецький ; Українська акад. друкарства, Український держ. лісотехн. ун-т. – Львів : Афіша, 2000. – 352 с. : іл., табл. – ISBN 966-7760-09-X
6. Катренко Л. А., Кіт Ю. В., Пістун І. П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум. [Текст] : Навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.

1. ОСОБЛИВОСТІ УМОВ ПРАЦІ ПРИ РОБОТІ З КОМП'ЮТЕРНОЮ ТЕХНІКОЮ

Інтенсивна робота з персональними комп'ютерами, обладнаними візуальними дисплейними терміналами є причиною виникнення багатьох захворювань.

Стан здоров'я користувачів ПК за суб'єктивними (скарга) і об'єктивними показниками (функціональний стан організму) залежить від **типу роботи і умов її виконання**.

Всіх користувачів ПК можна умовно розділити на:

- користувачів постійно працюючих з ПК відповідно до своїх професійних обов'язків;
- користувачів, що працюють періодично (наприклад, учні, студенти).

Робота користувача ПК виконується в одноманітній позі в умовах обмеження загальної м'язової активності при рухливості кистей рук, великому напруженні зорових функцій і нервово-емоційній напрузі під впливом наступних фізичних факторів:

- електростатичного поля;
- електромагнітних випромінювань у над низькочастотному, низькочастотному та середньо частотному діапазонах (5 Гц – 400 кГц);
- рентгенівського, ультрафіолетового та інфрачервоного випромінювань;
- випромінювань видимого діапазону;
- акустичного шуму;
- незадовільного рівня освітленості;

- незадовільних метеорологічних умов.

1.1 **Порушення зору**

Особливе місце серед профзахворювань користувачів ПК займають порушення зору, викликані:

- нераціональним освітленням;
- світлотехнічною специфікою робочих місць із ПК;
- недотриманням режиму праці.

Світлотехнічна специфіка обумовлена світлотехнічною різномірністю об'єктів зорової роботи користувача ПК: екрана, документації і клавіатури, розташованих у різних зонах спостереження, що вимагає багаторазового переміщення лінії зору від одного об'єкта до іншого.

Об'єкти відмінності мають як негативний (темні об'єкти на світлому фоні) так і позитивний (світлі об'єкти на темному фоні) контраст. Тому відбувається постійна переадаптація від яскравих об'єктів з позитивним контрастом на темні з негативним контрастом. За восьмигодинний робочий день за монітором користувач кидає приблизно 30000 поглядів на екран, око працює з перевантаженням і не може достатньо адаптуватися до цієї ситуації. Такі особливості призводять до напруження м'язового та світло-сприймаючого апарату очей, що є однією з причин виникнення астенічних явищ (різь в очах, біль в очах, ломить у надбрівній ділянці, розпливчастість контурів, нечіткість зображення).

Постійний погляд на матове скло екрана монітора зменшує частоту кліпання очей, що призводить до висихання та викривлення роговиці ока, погіршує зір (синдром Сікка).

Робота користувача за пульсуючим екраном монітора, що не відповідає нормативним вимогам щодо обмеження пульсації (блмання), викликає дискомфорт і втому (загальну і зорову).

Робота з дзеркальною відбиваючою і неплоскою зовнішньою поверхнею екрана монітора, на якій з'являються численні відбиті відблиски, призводить до виникнення у користувача астенічних явищ та функціональних змін ока.

Неправильний розподіл яскравості в полі зору, тобто поверхні периферії (стеля, стіни, меблі і т.п.) висвітлені краще ніж центр поля зору, призводить до порушення основних зорових функцій ока.

Засліплююча дія світильників у приміщенні, на робочому місці з ПК викликає не тільки астенічні явища, але й функціональні порушення очей користувача

Кольоровий шрифт збільшує навантаження на зір, оскільки складові кольорів мають різні довжини хвиль і видимі на різній віддалі. Око потребує точнішої адаптації, ніж при чорно-білому зображенні.

1.2 **Кістково-м'язові порушення**

Робота користувача ПК вимагає тривалого статичного напруження м'язів спини, шиї, рук і ніг, що призводить до втоми і специфічних скарг.

Можливе ушкодження хребта, в результаті недостатнього рівня ергономічності робочого місця користувача, тобто якщо крісло неправильно підтримує згин хребта. При цьому плечі і шия напружені і затікають, внаслідок неприродного положення, тому виникають болі в області шиї, спини і голови. В середньому працівник, який використовує ПК, просиджує в такому поло-женні за все своє життя до 80000 годин (8 років).

Неправильне положення рук при введенні даних за допомогою клавіатури (зап'ястя при наборі підняті ввєрх) призводить до перетискання нервів у вузьких місцях зап'ястя [Синдром зап'ястного каналу (карпальний тунельний синдром або тунель Карпаля)].

Синдром RSI (хронічне розтягнення зв'язок) – це пошкодження, що виникає в результаті постійного напру-ження м'язів кистей рук як результат неправильно обладнаного з погляду ергономіки робочого місця користувача

ПК. Це хронічне захворювання може непомітно розвиватися протягом декількох років. Такі перевантаження призводять до перенапруження всієї м'язової системи лю-дини.

Найбільш небезпечним є те, що внаслідок концентрації уваги на екрані монітора притуплюється своєчасне попередження про болі, які є тривожним сигналом для тіла. Захворювання рук і кистей рук спостерігається у працюючих за ПК у 7-12 разів частіше, ніж у інших, і досить часто помилково діагностується як запалення сухожилів.

1.3 Порушення, пов'язані зі стресовими ситуаціями та нервово-емоційним навантаженням

Робота за ПК – це робота з особливо відчутною монотонністю: більше ніж 600 однакових дій упродовж 75 % робочого часу за 1 годину.

Монотонність роботи, не ергономічність робочого місця та електромагнітні випромінювання призводять до захворювань загально-невротичного характеру у вигляді підвищеної загальної втоми, головного болю, відчуття важкості голови, поганого сну.

Стійкі нервово-психічні порушення у вигляді підвищеної роздратованості, відчуття неспокою, метушливості (збуджений тип), депресивних станів, загальної скутості в роботі, зменшення швидкості реакцій (гальмівний тип), ймовірно, викликані електромагнітними хвилями, які випромінює ПК і монітор.

Вплив електромагнітного випромінювання наднизьких і низьких частот на організм людини вивчено недостатньо, і дослідження в цьому напрямку тривають, але дія електромагнітних полів цих частот на біологічні об'єкти, особливо мозок, вже відома – вона може викликати утворення пухлин.

1.4 Захворювання шкіри та отруєння організму

Наелектризований екран монітора, притягує частинки завислого в повітрі пилу і заряджає їх, а це викликає подразнення (у людей з чутливою шкірою), висипки та запалення шкіри.

Треба відзначити ще такі шкідливі чинники впливу на користувача, як отрути від матеріалу корпусу і плат ПК та монітора (діоксини і фуран) і виділення озону при роботі з лазерним принтером.

Діоксини та фуран – це гази, що не мають запаху і є канцерогенами. Вони належать до протипожежних засобів, які необхідні для корпусу монітора і плат.

Ці отрути утворюються при горінні, але є докази того, що в незначних кількостях, вони присутні в атмосфері і при звичайній робочій температурі.

Озон утворюється внаслідок впливу електричних зарядів, які виникають у лазерних принтерах, на кисень повітря. І, хоча нові лазерні принтери здійснюють фільтрацію озону, проблема існує, бо з часом фільтр псується і його необхідно вчасно замінити. Озон сильно подразнює слизисту оболонку носа, очей і горла та може призвести до ракових захворювань як канцерогенна речовина.

1.5 Електробезпека при експлуатації ПК

Необхідно враховувати, що будь-який персональний комп'ютер, допоміжне обладнання та периферійні пристрої які експлуатуються разом з НИМ (принтер, сканер, модем) є електроустановками які живляться напругою до 1000 В й на них і на все, що пов'язано з їх експлуатацією в повній мірі поширюються вимоги електробезпеки.

Тому з метою забезпечення безпеки, як користувачів, так і обслуговуючого персоналу комп'ютерів, при їх експлуатації в приміщеннях (лабораторіях) обладнаних комп'ютерами, повинні бути повністю дотримані вимоги електробезпеки.

Таким чином, основними причинами погіршення здоров'я користувачів ПК, є: незадовільні ергономічні характеристики моніторів і санітарно-гігієнічних умов праці, а також неправильна організація робочих місць користувачів ПК.

2. ЕРГОНОМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОНІТОРІВ

Екранні пристрої – електронні засоби для відтворення будь-якої графічної або алфавітно-цифрової інформації (на основі електронно-променевої трубки, рідкокристалічні, плазмові, проекційні, органічні світлодіодні монітори та інші новітні розробки у сфері інформаційних технологій).

Монітор (дисплей) – це одна з основних частин комп'ютерної системи. Від нього залежить комфорт, зручність і продуктивність роботи користувача ПК.

Робоче місце (робоча станція) – це комплекс обладнання, що включає дисплейний пристрій, який може бути доповнений клавіатурою або пристроєм введення і/або програмним забезпеченням, що представляє інтерфейс «оператор – комп'ютер», а також допоміжним обладнанням, периферійними пристроями, включаючи дисковод, телефон, модем, принтер, тримач документів, робоче крісло і стіл або робочу поверхню, а також необхідну виробничу середу.

Роботодавці зобов'язані проводити аналіз робочих місць для оцінки умов безпеки і гігієни праці працівників, а також поліпшення їх стану. Особлива увага повинна приділятися виявленню можливих ризиків, пов'язаних із зором, фізичним станом і психічними стресами.

За результатами аналізу, роботодавцями повинні бути вжиті всі необхідні заходи по усуненню виявлених ризиків.

Директива 90/270/ЕЕС «Про мінімальні вимоги безпеки та гігієни праці при роботі з екранними пристроями» та НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» жорстко регламентують безпечні умови роботи і вимоги по захисту здоров'я осіб, що працюють з комп'ютерами.

Вона визначає, що використання комп'ютерного обладнання не повинне бути джерелом ризику для працівників. Для цього визначені наступні основні вимоги до моніторів (екранних пристроїв):

- символи на екранних пристроях мають бути чіткими, добре розрізнятися та відповідного розміру;
- між символами і рядками символів має бути належна відстань;
- зображення на екрані має бути стабільним, без миготінь;
- яскравість та/або контрастність символів має легко регулюватися працівником під час роботи з екранними пристроями, а також швидко адаптуватися до навколишніх умов;
- екран не має відблискувати або відбивати світло, щоб не викликати дискомфорту у працівника під час роботи з екранними пристроями.
- усе випромінювання, за винятком видимої частини електромагнітного спектра, має бути зведене до незначного рівня з погляду безпеки і охорони здоров'я працівників;
- екран повинен легко і вільно повертатися і нахилитися в залежності від потреб працівника;

Також важливою умовою забезпечення безпеки при роботі з моніторами є відповідність їх технічних характеристик вимогам нормативно-правових актів з охорони праці та гігієни праці при роботі з екранними пристроями

До технічних характеристик моніторів належать:

- розмір екрана;
- роздільна здатність;
- зернистість зображення;
- значення частот вертикальної та горизонтальної розгортки;
- смуга пропускання відеосигналу;
- можливості регулювання;
- мікропроцесорне управління;
- динамічне фокусування;
- наявність інварової маски та розмагнічування;
- антивідблискове покриття;
- захист від електростатичних та електромагнітних полів;
- система управління енергоспоживанням.

Незадовільні технічні характеристики моніторів або неправильна їх установка можуть чинити негативний вплив на зір і на здоров'я в цілому.

3. САНИТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИМІЩЕНЬ З КОМП'ЮТЕРНОЮ ТЕХНІКОЮ

Санітарно-гігієнічні вимоги до параметрів виробничого середовища приміщень (офісів, лабораторій, дослідницьких центрів тощо), обладнаних персональними комп'ютерами з візуальними дисплейними терміналами (екранними пристроями) [(ПК з ВДТ); (ПК з ЕП)], визначаються відповідно до вимог Державних санітарних норм і правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», МЮУ 06.05.2014 р. за № 472/25249, ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» та НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями».

3.1 Вимоги до мікроклімату приміщень обладнаних ПК з ВДТ

У виробничих приміщеннях, на робочих місцях з комп'ютерною технікою забезпечуються оптимальні значення параметрів мікроклімату: температури, відносної вологості та швидкості переміщення повітря, для легких фізичних робіт категорій 1а або 1б, згідно вимог ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень», наведених у таблиці 3.1

Таблиця 3.1 Норми мікроклімату для приміщень з комп'ютерною технікою

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

Для забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату (температури, вологості, швидкості переміщення і чистоти повітря) в приміщеннях з ПК повинні бути передбачені системи вентиляції, кондиціонування та опалення, згідно ДБН В.2.5-67:2013 «Опалення, вентиляція та кондиціонування».

У теплу пору року для забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату можуть використовуватися побутові кондиціонери. При їх виборі необхідно врахувати площу приміщення.

При виборі системи вентиляції, необхідно врахувати, що в приміщеннях з комп'ютерною технікою повинен бути забезпечений 3-кратний повітрообмін за годину.

Рівні позитивних і негативних іонів в повітрі приміщень з комп'ютерною технікою повинні відповідати санітарно-гігієнічним нормам ГН 2152-80 «Санітарно-гігієнічні норми допустимих рівнів іонізації повітря виробничих та громадських приміщень», які наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 Рівні іонізації повітря приміщень з комп'ютерною технікою

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

Для підтримки оптимального рівня легких позитивних і негативних аероіонів в повітрі приміщень, обладнаних комп'ютерною технікою, рекомендується використовувати біполярні коронні аероіонізатори.

3.2 Вимоги до освітлення приміщень та робочих місць з ПК

Приміщення, обладнані ПК з ВДТ повинні мати природне і штучне освітлення. Оскільки при недостатньому освітленні різко знижується продуктивність праці користувачів ПК, спостерігається швидка їх стомлюваність, а також можливе виникнення короткозорості.

З матеріалів, які ви вивчали на заняттях з «ООП», ви повинні пам'ятати, що система освітлення повинна відповідати наступним вимогам:

- освітленість на робочому місці повинна відповідати характеру зорової роботи, який визначається трьома параметрами:
 - *об'єктом розрізнення* – найменшим розміром об'єкта, що розглядається на моніторі ПК;
 - *фоном*, який характеризується коефіцієнтом відбиття;
 - *контрастом об'єкта і фону*;
- яскравість на робочій поверхні монітора і в межах навколишнього простору повинна розподілятися рівномірно;
- на робочій поверхні повинні бути відсутні різкі тіні;
- у полі зору не повинно бути відблисків (підвищеної яскравості поверхонь, які світяться та викликають осліплення);
- величина освітленості повинна бути постійною під час роботи;
- спрямованість світлового потоку і необхідний склад світла повинні бути оптимальними.

Вимоги до природного та штучного освітлення приміщень, обладнаних ПК з ВДТ, визначаються ДБН В.2.5-28-2006 «*Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення*».

Природне освітлення має здійснюватися через світлові прорізи, орієнтовані переважно на північ або північний схід і забезпечувати коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче 1,5%.

Для захисту від прямих сонячних променів, які створюють прямі та відбиті відблиски на поверхнях дисплеїв і клавіатури, повинні бути передбачені сонцезахисні пристрої на вікнах (жалюзі або штори).

Задовільний природне освітлення легше забезпечити в невеликих приміщеннях на 5-8 робочих місць.

Штучне освітлення в приміщеннях з ПК повинно здійснюватися системою загального рівномірного освітлення.

У виробничих та адміністративно-громадських приміщеннях, у разі переважної роботи з документами, допускається застосування системи комбінованого освітлення. Тобто крім системи загального освітлення додатково встановлюються світильники місцевого освітлення.

Значення освітленості на поверхнях робочих столів, в зоні розміщення документів, має становити 300-500 лк.

Якщо значення освітленості неможливо забезпечити системою загального освітлення, допускається використання місцевого освітлення. При цьому світильники місцевого освітлення слід встановлювати таким чином, щоб не створювати відблисків на поверхні екрану, а освітленість екрана має не перевищувати 300 лк.

У якості джерел штучного освітлення переважно повинні застосовуватися люмінесцентні лампи типу ЛБ. Допускається використання ламп розжарювання у світильниках місцевого освітлення.

Система загального освітлення має становити суцільні або переривчасті лінії світильників, розташованих збоку від робочих місць (переважно ліворуч), паралельно лінії зору працюючих.

Для загального освітлення допускається використання світильників наступних класів світлорозподілу:

- «П» – прямого світла;
- «ПРО» – переважно відбитого світла.

Показник засліпленості для джерел загального штучного освітлення в приміщеннях, обладнаних ПК з ВДТ, не повинен перевищувати 20, а показник дискомфорту – не більш 40.

У приміщеннях з ПК необхідно передбачити обмеження прямих і відбитих відблисків на робочих поверхнях від джерел природного та штучного освітлення (екран, стіл, клавіатура).

Яскравість світлових поверхонь (вікна, джерела штучного освітлення тощо), розташованих в поле зору, не повинна перевищувати 200 кд/м^2 .

Яскравість відблисків на екрані дисплея не повинна перевищувати 40 кд/м^2 , а яскравість стелі, при використанні системи відбитого освітлення, не повинна перевищувати 200 кд/м^2 .

Захист від відблисків досягається правильним розміщенням предметів і використанням матових поверхонь предметів в приміщенні.

Обмеження нерівномірності розподілу яскравості в полі зору користувачів ПК досягається дотриманням наступних співвідношень:

- співвідношення яскравості робочих поверхонь не повинно перевищувати 3:1;
- співвідношення яскравості робочих поверхонь і поверхонь стін, обладнання тощо – 5:1.

Коефіцієнт запасу (K_3) для освітлювальних установок загального освітлення приймається рівним 1,4.

Величина коефіцієнта пульсації освітленості не повинна перевищувати 5%. Це забезпечується застосуванням газорозрядних ламп у світильниках загального та місцевого освітлення з високочастотними пускорегулюючими апаратами (ВЧ ПРА) для світильників будь-яких типів.

3.3 Вимоги, що забезпечують захист користувачів ПК від шуму і вібрації

Джерелами шуму при роботі з ПК є:

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

При роботі матричних голчастих принтерів шум виникає при переміщенні головки принтера і в процесі уда-ру голок по паперу. При роботі вентиляційної системи ПК, яка забезпечує оптимальний температурний режим електронних блоків, створюється аеродинамічний шум. Крім того, діють й інші зовнішні джерела шуму, не пов'язані з роботою ПК.

Шум, що створюється працюючими ПК, є широкосмужним, постійним з аперіодичним посиленням при роботі принтерів. Тому шум повинен оцінюватися загальним рівнем звукового тиску по частотному коригуванню «А» та вимірюватися в дБА.

Рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях, обладнаних ПК, мають відповідати вимогам ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» та ДСН 3.3.6-037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку», і наведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 Допустимі та еквівалентні рівні звуку, рівні звукового тиску в октавних смугах частот

Вид трудової діяльності, робочі місця	Рівні звукового тиску, дБ									
	в октавних смугах із середньо геометричними частотами, Гц									
	31,5	63	123	250	500	1000	2000	4000	8000	Рівні звуку, еквівалентні рівні звуку, дБА/дБАекв
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 приміщеннях, обладнаних ПК, здійснюють наступними способами:

- використанням блоків живлення ПК з вентиляторами на гумових підвісках;
- використанням ПК, в яких термодавачі 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;
- використовуються ПК з малошумною системою охолодження процесорів (ВОХ-процесор з малошумним кулером);
- застосуванням материнських плат (наприклад, формату ATX та ATX – корпусів), що дозволяють регулювати автономну швидкість та моменти часу відмикання вентилятора блока живлення від електромережі;
- використовуються зовнішні жорсткі диски, флеш-накопичувачі, CD-ROM і DVD-ROM – пристрої з більш низькою швидкістю (наприклад, замість 48-50х швидкісних, 24-38х швидкісні), які створюють менше шуму або програми, що дозволяють знизити їх 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;
- акустичної обробки приміщень, тобто зменшення енергії відбитих звукових хвиль шляхом збільшення площі звукопоглинання (розміщення на поверхнях приміщення облицювань, що поглинають звук, розташування в приміщеннях штучних поглиначів звуку).

Оцінка вібраційної безпеки проводиться в процесі трудової діяльності безпосередньо на робочих місцях обладнаних ПК.

Середні квадратичні значення віброшвидкості (V) і віброприскорення (a) або їх логарифмічні рівні в дБ для приміщень обладнаних ПК і на робочих місцях, при дії постійної локальної та загальної вібрації, нормуються в певних діапазонах октавних смуг згідно вимог ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин», ДСН 3.3.6-039-99 «Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації» наведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 Санітарні норми вібрації 3 категорії, технологічного типу «в»

Середньгеометричні частини смуг, Гц	Допустимі значення по осях X, Y, Z							
	Віброприскорення (a)				Віброшвидкість (V)			
	m/s^2		дБ		$m/s \cdot 10^{-2}$		дБ	
	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт
1,6	0,0125		32		0,13		88	
2,0	0,0112	0,02	31	36	0,089	0,18	85	91
2,5	0,01		30		0,083		82	
3,15	0,009		29		0,0445		79	
4,0	0,008	0,014	28	33	0,032	0,063	76	82
5,0	0,008		28		0,025		74	
6,3	0,008		28		0,02		72	
8,0	0,008	0,014	28	33	0,016	0,032	70	76
10,0	0,01		30		0,016		70	
12,5	0,0125		32		0,016		70	
16,0	0,016	0,028	34	39	0,016	0,028	70	75
20,0	0,0196		36		0,016		70	
25,0	0,025		38		0,016		70	
31,5	0,0315	0,056	40	45	0,016	0,028	70	75

40,0	0,04		42		0,016		70	
50,0	0,05		44		0,016		70	
63,0	0,063	0,112	46	51	0,016	0,028	70	75
80,0	0,08		48		0,016		70	
Кориговані в еквівалентні кориговані значення та їх рівні		0,014	33		0,028		75	

Категорія вібрації за санітарними нормами і критерій оцінки: 3 тип «в» – комфорт

Характеристика умов праці: Вібрація на робочих місцях працівників розумової праці і персоналу, яка не займається фізичною працею.

Приклад джерел вібрації: Диспетчерські, заводоуправління, конструкторські бюро, лабораторії, навчальні приміщення, обчислювальні центри, конторські приміщення (офіси), пункти охорони здоров'я і т.п.

3.4 Захист користувачів ПК від впливу іонізуючих та неіонізуючих електромагнітних полів та випромінювання моніторів

Монітори, сконструйовані на основі електронно-променевої трубки, є джерелами електростатичного поля, м'якого рентгенівського, ультрафіолетового, інфрачервоного, видимого, низькочастотного, над низькочастотного і високочастотного електромагнітного випромінювання (EMB).

Рентгенівське випромінювання виникає в результаті зіткнення пучка електронів із внутрішньою поверхнею екрана ЕПТ. Як правило, скло кінескопа непрозоре для рентгенівського випромінювання, при значенні прискорюючої анодної напруги менше 25 кВ енергія рентгенівського випромінювання майже повністю поглинається склом екрана.

Потужність дози рентгенівського випромінювання на відстані 5 см від екрану та інших поверхонь ПК не повинна перевищувати 100 мкР/ч.

У нормально працюючого монітора рівні рентгенівського випромінювання не перевищують рівня звичайного фонового випромінювання – менше половини *міліРема на годину*, тобто набагато нижче допустимого рівня. Із збільшенням відстані інтенсивність випромінювання зменшується в геометричній прогресії.

Але найнадійніший захист від рентгенівського випромінювання монітора, на основі електронно-променевої трубки, це його заміна на рідкокристалічний.

Джерелом електростатичного поля є позитивний потенціал, який подається на внутрішню поверхню екрана монітора для прискорення електронного променя.

Напруженість поля для кольорових дисплеїв може досягати 18 кВ. Тому із зовнішньої сторони до екрана притягаються з повітря негативні частинки, які при нормальній вологості мають певну провідність.

Якщо зовнішня поверхня екрана заземлена, його електростатичний потенціал знижується: при сухому повітрі на 50%, при вологому більш ніж на 50%.

Джерелами EMB є:

- блоки живлення ПК 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).

Електромагнітне поле має електричну (E) і магнітну (H) складові, причому взаємозв'язок їх досить складний. Оцінка складових електричного і магнітного полів здійснюється окремо.

Електромагнітні поля, що створюються комп'ютерами (особливо низькочастотні), негативно впливають на людину.

Низькочастотні випромінювання в першу чергу впливають на центральну нервову систему, викликаючи головний біль, запаморочення, нудоту, депресію, безсоння, відсутність апетиту і стреси. Причому, нервова система реагує навіть на короткі нетривалі впливи відносно слабких полів: - змінюється гормональний стан організму;

- порушуються біоструми мозку.

При цьому особливо страждає пам'ять.

Також низькочастотне електромагнітне поле може бути причиною шкірних захворювань (висипка, себороїдна екзема, рожевий лишай та ін.), хвороб серцево-судинної системи і кишково-шлункового тракту. Воно впливає на білі кров'яні тільця, що призводить до виникнення пухлин, у тому числі і злоякісних.

Електростатичне поле великої напруженості здатне змінювати і переривати клітинний розвиток, а також викликати катаракту з наступним помутнінням кришталика.

Рівні електромагнітних випромінювань моніторів, що вважаються безпечними для здоров'я, регламентуються нормами MPR II 1990:10 Шведського національного комітету по вимірах і випробовуваннях. Ці значення рівнів вважаються базовими.

Існують більш жорсткі вимоги до норм EMI, це TCO '91, '92, '95, '99, '03 Шведської конфедерації профспілок, але в Україні вони використовуються тільки частково і не є базовими.

Українські нормативні документи ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» та НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» повністю збігаються в частині рівнів EMI з вимогами MPR II. (табл. 3.5.)

Таблиця 3.5. Вимоги національних та міжнародних стандартів до рівнів випромінювань

Стандарт	Напруженість змінного електричного поля для діапазонів, В/м		Напруженість змінного магнітного поля для діапазонів, нТл		електричний потенціал, В
	5 Гц-2 кГц	2 кГц-400 кГц	5 Гц-2 кГц	2 кГц-400 кГц	
MPR II, ДСанПіН 3.3.2.007-98	< 25	< 2,5	< 250	< 25	< 500
TCO '91, TCO '92, TCO '95, TCO '99, TCO '03	< 10	< 1,0	< 200	< 25	< 500

Згідно MPR II та ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» напруженість електромагнітного поля на відстані 0,5 м від ПК по електричній та магнітній складовим, а також величина електростатичного потенціалу не повинні перевищувати значень, що наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 Вимоги стандарту MPR II до значень параметрів фільтрів екранів

Вид випромінювання	Залишкове значення після поглинання залежно від величини випромінювання
Рентгенівське випромінювання	< (70-40%)
Електростатичний потенціал	< (10% + 100 В)
Електричне поле (напруженість):	
➤ 0,005 – 2 кГц	< (10% + 1,5 В/м)
➤ 2 – 400 кГц	< (10% + 0,1 В/м)
Магнітне поле (індукція):	
➤ 0,005 – 2 кГц	< (10% + 30 нТ)
➤ 2 – 400 кГц	< (10% + 1,5 нТ)

Відповідно до ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» інтенсивність ультрафіолетового

випромінювання на відстані 0,3 м від екрану не повинна перевищувати, в діапазоні довжин хвиль:

- 400-320 нм – 2 Вм/м^2 ;
- 320-280 нм – $0,002 \text{ Вм/м}^2$;
- 280-200 нм – ультрафіолетового випромінювання не повинно бути.

Згідно ТСО '91, ТСО '92, ТСО '95, ТСО '99 вимірювання напруженості електричного і магнітного полів і величини електростатичного потенціалу проводяться перед екраном на відстані 30 см від центру і 50 см навколо монітора.

Вимірювання інтенсивності електричного і магнітного полів відповідно до нових вимог стандарту ТСО'99 має проводитись при відбитті на екрані темних символів на світлому фоні.

На інтенсивність електромагнітного випромінювання від системних блоків накладаються ті ж обмеження, що і на випромінювання моніторів.

Вимірювання електричного і магнітного поля, що створюються моніторами, мають проводитись у спеціальних приміщеннях (у радіочастотних безехових камерах) випробувальних лабораторій.

Фонові рівні електромагнітного поля в цих приміщеннях повинні становити:

- за електричною складовою не досягати 2 В/м у діапазоні частот від 5 Гц до 2 кГц та $0,2 \text{ В/м}$ у діапазонах частот $2 \text{ кГц} - 400 \text{ кГц}$ та $3 \text{ МГц} - 30 \text{ МГц}$;
- за магнітною складовою не досягати 40 нТл в діапазоні частот $5 \text{ Гц} - 2 \text{ кГц}$ та 5 нТл в діапазонах частот $2 \text{ кГц} - 400 \text{ кГц}$ і $3 \text{ МГц} - 30 \text{ МГц}$.

Найбільш безпечними є монітори з установленим захистом по методу замкнутого металевого екрана. Цей фізичний принцип реалізується шляхом створення додаткового металевого внутрішнього корпусу, що замикається на вмонтований захисний екран. Цей метод дозволяє знизити електричне та електростатичне поле до фонових значень вже на відстані 5-7 см від корпусу, а разом з системою компенсації магнітного поля забезпечує максимальну безпеку для користувачів.

3.5 Вимоги до приміщень та розташування робочих місць з ПК

Згідно вимог ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» площа приміщення на одне комп'ютеризоване робоче місце повинна становити 6 м^2 , а об'єм не менше ніж 20 м^3 .

Розміщення приміщень обладнаних ПК з ВДТ в підвальних і цокольних поверхах будівель заборонено.

Поверхня підлоги повинна бути рівною, неслизькою, з антистатичними властивостями, а його покриття матовим з коефіцієнтом відбиття 0,3-0,5.

Для внутрішнього оздоблення приміщень з ПК слід використовувати дифузно-відбивні матеріали з коефіцієнтами відбиття: - для стелі 0,7-0,8;
- для стін 0,5-0,6.

Для оздоблення приміщень обладнаних ПК з ВДТ заборонено використання полімерних матеріалів (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.

3.6 Вимоги до обладнання та організації робочих місць користувачів ПК

Обладнання і організація робочих місць користувачів ПК повинні здійснюватися з урахуванням характеру і особливостей трудової діяльності, а також ергономічних вимог до конструкції всіх елементів робочого місця та їх розміщення, згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними

дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» та НПАОП 0.00-7.15-18 «Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями».

При розташуванні елементів робочого місця користувача ПК слід враховувати:

- робочу позу користувача;
- простір необхідний для розміщення користувача;
- можливість огляду елементів робочого місця;
- можливість ведення записів, розміщення документації і матеріалів, які використовуються користувачем.

Конструкція робочого місця користувача ПК має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози.

Робочі місця з ПК слід так розташовувати відносно вікон, щоб природне світло падало збоку переважно зліва.

Робочі місця з ПК повинні бути розташовані на відстані не менш ніж 1,5 м від стіни з вікнами та не менше 1 м від інших стін.

При розміщенні робочого місця поряд з вікном кут між екраном монітора і площиною вікна повинен складати не менше 90° (для виключення відблисків), частину вікна, що прилягає, бажано зашторити.

Недопустиме розташування ПК, при якому працюючий повернений обличчям або спиною до вікон або до задньої частини ПК, в яку монтуються вентилятори.

При розміщенні робочих столів з ПК слід дотримуватись таких відстаней:

- між бічними поверхнями ПК (моніторів) – 1,2 м;
- від тильної поверхні одного монітора до екрана іншого – 2,5 м.

Монітор повинен бути встановлений так, щоб його екран знаходився на оптимальній відстані від очей користувача – 600-700 мм, але не ближче 600 мм з урахуванням розміру алфавітно-цифрових знаків і символів, а верхній край екрану знаходився на рівні очей (рис. 3.1).

Для забезпечення точного та швидкого зчитування інформації в зоні найкращого бачення площина екрана монітора повинна бути перпендикулярною нормалі лінії зору. Розташування екрана монітора ПК має забезпечувати зручність зорового спостереження у вертикальній площині під кутом 30° до нормалі лінії погляду користувача.

Клавіатура повинна бути розташована так, щоб на ній було зручно працювати двома руками. Тому її слід розміщувати на поверхні столу на відстані 100-300 мм від краю. Кут нахилу клавіатури до столу повинен бути в межах від 5° до 15° , зап'ястя і кисті рук повинні розташовуватися горизонтально до площини столу.

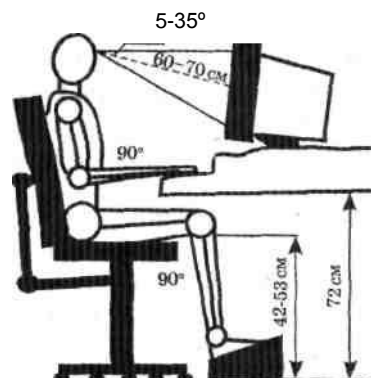


Рис. 3.1. Ергономічні характеристики робочого місця з ПК

Принтер повинен бути розміщений у зручному для користувача положенні, так, щоб максимальна відстань від користувача до клавіш управління принтером не перевищувала довжину витягнутої руки користувача.

Конструкція робочого стола повинна забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні обладнання і документів, що використовуються, з урахуванням його кількості та конструктивних особливостей (розмір монітора, клавіатури, принтера, ПК та ін.), а також враховувати характер роботи, що виконується. Висота робочої поверхні столу має регулюватися в межах 680-800 мм, а ширина і глибина – забезпечувати можливість виконання операцій у зоні досяжності моторного поля (рекомендовані розміри: ширина – 600-1400 мм, глибина – 800-1000 мм).

Робочий стіл повинен мати простір для ніг висотою не менше ніж 600 мм, шириною – не менше ніж 500 мм і глибиною (на рівні колін) – не менше ніж 450 мм, на рівні простягнутої ноги – не менше ніж 650 мм.

Ноги не повинні бути витягнені при сидінні далеко вперед, тому що в такому разі м'язи будуть надто напружені; положення «нога на ногу» не рекомендується, тому що підвищується тиск на сідничний нерв і порушується кровообіг ніг.

Робочий стілець має бути підйомно-поворотним, регульованим за висотою, з кутом нахилу сидіння та спинки. Поверхня сидіння має бути плоскою, передній край – заокругленим. Регулювання за кожним із параметрів має здійснюватися незалежно, легко і надійно фіксуватися.

Висота поверхні сидіння має регулюватися в межах 400-500 мм, а ширина і глибина становити не менше ніж 400 мм.

Кут нахилу сидіння – до 15° вперед і до 5° – назад.

Висота спинки стільця має становити 300±20 мм, ширина – не менше ніж 380 мм.

Кут нахилу спинки має регулюватися в межах 1-30° від вертикального положення.

Відстань від спинки до переднього краю сидіння має регулюватися в межах 260-400 мм.

Для зниження статичного напруження м'язів верхніх кінцівок слід використовувати стаціонарні або змінні підлокітники завдовжки не менше ніж 250 мм, завширшки – 50-70 мм, що регулюються за висотою над сидінням у межах 230-260 мм і відстанню між підлокітниками у межах 350-500 мм.

Поверхня сидіння і спинки стільця має бути напівм'якою з нековзним повітронепроникним покриттям, що легко чиститься і не електризується.

Робоче місце має бути обладнане підставкою для ніг шириною не менше ніж 300 мм, глибиною – не менше ніж 400 мм, що регулюється за висотою в межах до 150 мм і за кутом нахилу опорної поверхні підставки – до 20°. Підставка повинна мати рифлену поверхню і бортик по передньому краю висотою 10 мм.

3.7 Вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ПК

Режими праці та відпочинку користувачів ПК визначаються в залежності від характеру, типу і обсягу робіт що виконуються відповідно до вимог 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 згідно з Національним класифікатором професій України ДК 003:2010 «Класифікатор професій»:

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.

Робота виконується у вільному темпі і пов'язана з періодичним пошуком помилок в умовах дефіциту часу, характеризується інтенсивною розумовою творчою працею з підвищеним напруженням зору, концентрацією уваги, нервово-емоційним напруженням, статичною робочою позою, періодичним навантаженням на кисті верхніх кінцівок.

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

Супроводжується перервами різної тривалості, пов'язана з виконанням іншої роботи і характеризується як робота з напруженням зору, невеликими фізичними зусиллями, нервовим напруженням середнього ступеня та виконується у вільному темпі.

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

Робота характеризується як фізична праця з підвищеним навантаженням на кисті верхніх кінцівок, з напруженням зору (фіксація зору переважно на документи), нервово-емоційним напруженням.

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 призначити регламентовану перерву для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожну годину роботи;

➤ для операторів із застосуванням ПК слід призначити регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні дві години;

➤ для операторів комп'ютерного набору слід призначити регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 10 хвилин після кожної години роботи за ПК.

У всіх випадках, навіть коли виробничі обставини не дозволяють застосувати регламентовані перерви, тривалість безперервної роботи з ПК не повинна перевищувати 4 години.

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.

З метою зменшення негативного впливу монотонності на працюючого слід чергувати деякі операції, наприклад, введення тексту за допомогою клавіатури та редагування тексту тощо.

Для зниження нервово-емоційного напруження, втоми зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втомі доцільно деякі перерви використовувати для виконання комплексу спеціальних вправ.

Активний відпочинок повинен включати комплекс гімнастичних вправ, спрямованих на:

- зняття нервового напруження;
- м'язове розслаблення;
- відновлення функцій фізіологічних систем, що порушуються протягом трудового процесу;
- зняття втоми очей;
- поліпшення мозкового кровообігу і працездатності.

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.