КУРС ЛЕКЦІЙ

ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

Курс лекцій з «Охорони праці в галузі» для спеціальності 123-компютерна інженерія, інженерно-технічного факультету

Укладач: Пойда В.Ю., канд. фіз.-мат. наук, доцент.

Лекція – 1

ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В КОМПЮТЕРНІЙ ІНДУСТРІЇ

1. ***Праця та її фізіологічні і психологічні особливості.***
2. ***Охорона праці користувачів ПК.***
3. ***Гігієнічні вимоги до організації та обладнання робочих місць з ПК.***
4. ***Вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ПК.***

Праця та її фізіологічні і психологічні особливості

Праця людини є функціональним процесом, у якому використовуються фізіологічні та психологічні якості працівника.

Праця — це сукупність фізіологічних та психічних процесів, які спонукають, програмують і регулюють діяльність людини. У процесі праці відбувається функціональне напруження людини, яке зумовлене двома видами навантажень: м'язовими і нервовими.

Залежно від співвідношення м'язових і нервових навантажень праця поділяється на ***фізичну***, з перевагою м'язових навантажень, і ***розумову***, з перевагою навантажень на кору головного мозку, пов'язаних із вищими психічними функціями.

Співвідношення затрат м'язової та нервової енергії, виконавських і творчих функцій, механічних дій і операцій мислення у трудовому процесі характеризують зміст праці. Фізична праця відрізняється великими витратами енергії, швидким стомленням та відносно низькою продуктивністю.

Важливою ознакою ***розумової праці*** є те, що результатами діяльності працівників є не матеріальні речі, а плани, програми, ідеї, проекти, управлінські рішення, інформація, послуги тощо. На відміну від фізичної,

розумова праця супроводжується меншими витратами енергетичних запасів, але це не свідчить про її легкість.

Основним працюючим органом під час розумової праці виступає мозок. При інтенсивній інтелектуальній діяльності потреба мозку в енергії підвищується і становить 15-20% від загального об'єму енергії, яка витрачається в організмі. При цьому вживання кисню 100 г кори головного мозку в 5 разів більше, ніж скелетними м'язами тієї ж ваги при максимальному фізичному навантаженні.

- При читанні вголос витрати енергії підвищуються на 48%;
- при публічному виступі — на 94%;
- при роботі операторів обчислювальних машин - на 60-100%.

Під час розумової праці значно активізуються аналітичні та синтетичні функції центральної нервової системи, прийом і переробка інформації, виникають функціональні зв'язки, нові комплекси умовних рефлексів, зростає роль функцій уваги, пам'яті, навантаження на зоровий та слуховий аналізатори.

Для розумової праці характерні:

- велика кількість стресів,
- мала рухливість,
- вимушена статична поза

все це зумовлює застійні явища у м'язах ніг, органах черевної порожнини і малого тазу, погіршення постачання мозку киснем, зростання потреби в глюкозі.

При розумовій праці погіршується робота органів зору:

- стійкість ясного бачення,
- гострота зору,
- адаптаційна можливість ока.

Розумовій праці властивий найбільший ступінь зосередження уваги - в середньому у 5-10 разів вище, ніж при фізичній праці.

Завершення робочого дня зовсім не перериває процесу розумової діяльності. Розвивається особливий стан організму - втома, що з часом може перетворитися на перевтому. Все це призводить до порушення нормального фізіологічного функціонування організму.

При розумовій праці мають місце зсуви в вегетативних функціях людини:

- підвищення кров'яного тиску,
- зміни електрокардіограми,
- вентиляції легень і вживання кисню,
- підвищення температури тіла.

Після закінчення розумової праці втома залишається довше, ніж після фізичної праці, однак навіть у стані перевтоми працівники здатні довгий час виконувати свої обов'язки без особливого зниження рівня працездатності і продуктивності. Як правило, під час розумової праці важко вимкнути механізм переробки інформації навіть під час відпочинку; люди працюють не лише 8-12 годин на добу, а майже постійно з короткими переключеннями. Це і є підтвердженням так званої інформативної теорії, згідно з якою людина під час сну переробляє інформацію, отриману в період активної бадьорості.

Охорона праці користувачів ПК

Однією із характерних особливостей сучасного розвитку суспільства є зростання сфер діяльності людини, в яких використовуються інформаційні технології. Широке розповсюдження отримали персональні комп'ютери. Однак їх використання загострило проблеми збереження власного та суспільного здоров'я, вимагає удосконалення існуючих та розробки нових підходів до організації робочих місць, проведення профілактичних заходів для запобігання розвитку негативних наслідків впливу ПК на здоров'я користувачів.

Заходи з охорони праці користувачів ПК необхідно розглядати в трьох основних аспектах:

1. соціальному;
2. психологічному;
3. та медичному.

У ***соціальному плані*** розв'язання цих проблем пов'язане з оптимізацією умов життя, праці, відпочинку, харчування, побуту, розвитком культури, транспорту.

Психологічний аспект. Значне місце у профілактиці розладів здоров'я належить психології праці. Тому заходи, пов'язані з формуванням раціональних виробничих колективів, у яких відсутня психологічна несумісність, сприяють зменшенню нервово-психічного перенапруження, підвищенню працездатності та ефективності праці. Особливої значущості у користувачів відеодисплейних терміналів набуває психоемоційний стрес, який більшою або меншою мірою проявляється у кожного з них.

Медичний аспект. Значна роль у профілактиці захворювань користувачів ПК відводиться медицині. Існує перелік профілактичних заходів для користувачів ПК, що включає як складові первинної профілактики здоров'я (професійний відбір), так і вторинної, яка направлена на зниження ймовірності розвитку перевтоми та перенапруження. Ці комплексні заходи спрямовані на відновлення функціонального стану зорового та опорно-рухового апарату.

Гігієнічні вимоги до організації та обладнання робочих місць з ПК

У цьому розділі вказано, якими документами необхідно користуватися при обладнанні робочих місць користувачів ПК, як правильно і на якій відстані необхідно знаходитися користувачу ПК від екрана ВДТ. Обладнання і організація робочого місця з ВДТ мають забезпечувати відповідність конструкції всіх елементів робочого місця та їх взаємного розташування ергономічним вимогам з урахуванням характеру і особливостей трудової

діяльності (ГОСТ 12.2.032-78, ГОСТ 22.269-76, ГОСТ 21.889-76). Конструкція робочого місця користувача ВДТ має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози. Робочі місця з ВДТ слід так розташовувати відносно світлових прорізів, щоб природне світло падало збоку, переважно зліва. При розміщенні робочих столів з ВДТ слід дотримуватись таких відстаней: між бічними поверхнями ВДТ - 1,2 м; від тильної поверхні одного ВДТ до екрана іншого - 2,5 м. Екран ВДТ має розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, що становить 600...700 мм, але не ближче ніж за 600 мм з урахуванням розміру літерно-цифрових знаків і символів. Розташування екрана ВДТ має забезпечувати зручність зорового спостереження у вертикальній площині під кутом +30° до нормальної лінії погляду працюючого. Клавіатуру слід розташовувати на поверхні столу на відстані 100...300 мм від краю, звернутого до працюючого. У конструкції клавіатури має передбачатися опорний пристрій (виготовлений із матеріалу з високим коефіцієнтом тертя, що перешкоджає мимовільному її зсуву), який дає змогу змінювати кут нахилу поверхні клавіатури у межах 5...15°.

Вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ПК

При організації праці, пов'язаної з використанням ЕОМ і ПЕОМ, для збереження здоров'я працюючих, запобігання професійним захворюванням і підтримки працездатності передбачаються внутрішньозмінні регламентовані перерви для відпочинку. Внутрішньозмінні режими праці і відпочинку містять додаткові нетривалі перерви в періоди, що передують появі об'єктивних і суб'єктивних ознак стомлення і зниження працездатності. **Впродовж робочої зміни мають передбачатися:**

- перерви для відпочинку і вживання їжі (обідні перерви);
- перерви для відпочинку і особистих потреб (згідно з трудовими нормами);
- додаткові перерви, що вводяться для окремих професій з урахуванням особливостей трудової діяльності.

За характером трудової діяльності розрізняють три професійні групи, згідно з діючим класифікатором професій (ДК-003-95 і Зміна N1 до ДК-003-95):1):

1. ***розробники програм*** (інженери-програмісти) виконують роботу з ЕОМ та документацією при необхідності інтенсивного обміну інформацією з ЕОМ і високою частотою прийняття рішень. Робота характеризується інтенсивною розумовою творчою працею з підвищеним напруженням зору, концентрацією уваги на фоні нервово-емоційного напруження, вимушеною робочою позою, загальною гіподинамією, періодичним навантаженням на кисті верхніх кінцівок. Робота виконується в режимі діалогу з ЕОМ у вільному темпі з періодичним пошуком помилок в умовах дефіциту часу;

2. ***оператори електронно-обчислювальних*** машин виконують роботу, пов'язану з обліком інформації, одержаної з ВДТ за попереднім запитом, або тієї, що надходить з нього, супроводжується перервами різної тривалості, пов'язана з виконанням іншої роботи і характеризується напруженням зору, невеликими фізичними зусиллями, нервовим напруженням середнього ступеня та виконується у вільному темпі;

3. ***оператор комп'ютерного набору*** виконує одноманітні за характером роботи з документацією та клавіатурою і нечастими нетривалими переключеннями погляду на екран дисплея, з введенням даних з високою швидкістю. Робота характеризується як фізична праця з підвищеним навантаженням на кисті верхніх кінцівок на фоні загальної гіподинамії з напруженням зору (фіксація зору переважно на документи), нервово-емоційним напруженням.

Правилами встановлюються такі внутрішньо змінні режими праці та відпочинку при роботі з ЕОМ при 8-годинній денній робочій зміні в залежності від характеру праці:

- ***для розробників програм із застосуванням ЕОМ*** слід призначати регламентовану перерву для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожну годину роботи за ВДТ;

- ***для операторів із застосуванням ЕОМ*** слід призначати регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні дві години;

- ***для операторів комп'ютерного набору*** слід призначати регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 10 хвилин після кожної години роботи за ВДТ.

У всіх випадках, коли виробничі обставини не дозволяють застосувати регламентовані перерви, тривалість безперервної роботи з ВДТ 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-х годин роботи, незалежно від характеру трудової діяльності, через кожну годину тривалістю 15 хвилин. Для зниження нервово-емоційного напруження, стомлення зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втомі доцільно деякі перерви використовувати для виконання комплексу вправ, які наведені у Державних санітарних правилах і нормах роботи з ПК електронно-обчислювальних машин ДСанПІН 3.3.2.007-98.

Психофізіологічне розвантаження. При проведенні сеансів психофізіологічного розвантаження рекомендується використовувати деякі елементи методу аутогенного тренування, який ґрунтується на свідомому застосуванні комплексу взаємопов'язаних прийомів психічної саморегуляції й виконанні нескладних фізичних вправ із словесним самонавіюванням. Головна увага при цьому приділяється набуванню й закріпленню навичок м'язового розслаблення (релаксації). У рекомендованому сеансі, який має проводитися в кімнаті психофізіологічного розвантаження з відповідним інтер'єром та кольоровим оформленням, виділяються три періоди, що відповідають фазам відновлювального процесу.

Перший період - абстрагування працівників від виробничої обстановки - відповідає фазі залишкового збудження.

Другий період - заспокоєння - відповідає фазі відновлювального гальмування.

Третій період - активізація - відповідає фазі підвищеної збудженості.

Сеанси психологічного розвантаження можуть проводитись за єдиною програмою через індивідуальні навушники і складатись із двох періодів по 5 хвилин кожний: 1) повне розслаблення; 2) активізація працездатності. У разі потреби, на фоні музичних програм можуть вимовлятися окремі фрази навіювання відпочинку, гарного самопочуття і, на заключному етапі, бадьорості. Після сеансів психофізіологічного розвантаження у працівників зменшується відчуття втоми, з'являються бадьорість, гарний настрій. Загальний стан відчутно поліпшується.

Контрольні питання

1. Особливості розумової праці людини.
2. Три основні аспекти заходів з охорони праці користувачів ПК.
3. Перерви для відпочинку при роботі з ПК?
4. Три професійні групи за характером трудової діяльності, згідно з діючим класифікатором професій, на які діляться працівники, що працюють з ПК.
5. Характер праці розробників програм.
6. Характер праці операторів електронно-обчислювальних машин.
7. Характер праці операторів комп’ютерного набору.
8. Регламентовані перерви для різних категорій користувачів ЕОМ.
9. Порядок проведення психофізичного розвантаження.

Н А К А З Про затвердження Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин N 21 від 10.02.99 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України м.Київ 17 червня 1999 р. за N 382/3675

Список літератури

1. Катренко А.А., Кіт Ю.В., Пістун Ю.П. Охорона праці: Курс лекцій: Навчальний посібник. – Суми, 2007. – 495 с.

2. Бублик Г.А. Охорона праці: Конспект лекцій. – Київ, 2002. – 129 с.

3. Бутко Д.А., Лущенков В.Л., Лехман С.Д. Практикум з охорони праці. – Київ, 1995. – 144 с.

4. Геврик Є.О. охорона праці: Навчальний посібник. – Київ, 2003. – 280 с.

5. Денисенко Г.Ф. Охрана труда: Учебное пособие. – Москва, 1995. – 319 с.

6. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці: Підручник. 2-е вид. / За ред. М. П. Гандзюка. -К.: Каравела, 2004. - 408 с

Лекція – 2

ДЕРЖАВНИЙ ТА ГРОМАДСЬКИЙ КОНТРОЛЬ ЗА СТАНОМ ОХОРОНИ ПРАЦІ

1. Органи державного управління охороною праці: їх компетенції та повноваження.

2. Управління охороною праці.

3. Форми та принципи контролю за охороною праці на підприємстві.

4. Профспілковий та громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці

Органи державного управління охороною праці: їх компетенції та повноваження

Державне управління охороною праці в Україні здійснюють:

– Кабінет Міністрів України, Державний департамент з нагляду за охороною праці в складі Міністерства праці та соціальної політики України (Держнаглядохоронпраці);

– на регіональному рівні — Рада міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві державні адміністрації й органи місцевого самоврядування;

– на галузевому рівні — міністерства та інші центральні органи виконавчої влади.

Державне управління охороною праці (рис. 7.2) здійснюється шляхом сукупності скоординованих дій органів державного управління охороною праці, органів місцевого самоврядування за участю об’єднань роботодавців, професійних спілок та інших представницьких органів з реалізації основних

напрямів соціальної політики в галузі охорони праці, спрямованих на забезпечення безпечних і здорових умов праці.

Управління охороною праці на всіх рівнях — державному, регіональному, галузевому, на рівні підприємства, підприємців базується на законодавчих та нормативно-правових актах про охорону праці.

Кабінет Міністрів України забезпечує реалізацію державної політики щодо управління охороною праці, визначає функції міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці, затверджує національну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці й виробничого середовища.

Для реалізації цілісної системи державного управління охороною праці при Кабінеті Міністрів України створена *Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення*. Вона розробляє та вживає заходів щодо створення цілісної системи державного управління охороною життя людей на виробництві, організовує контроль за виконанням відповідних законодавчих актів і рішень уряду України, координує діяльність центральних і місцевих органів виконавчої влади з цих проблем.

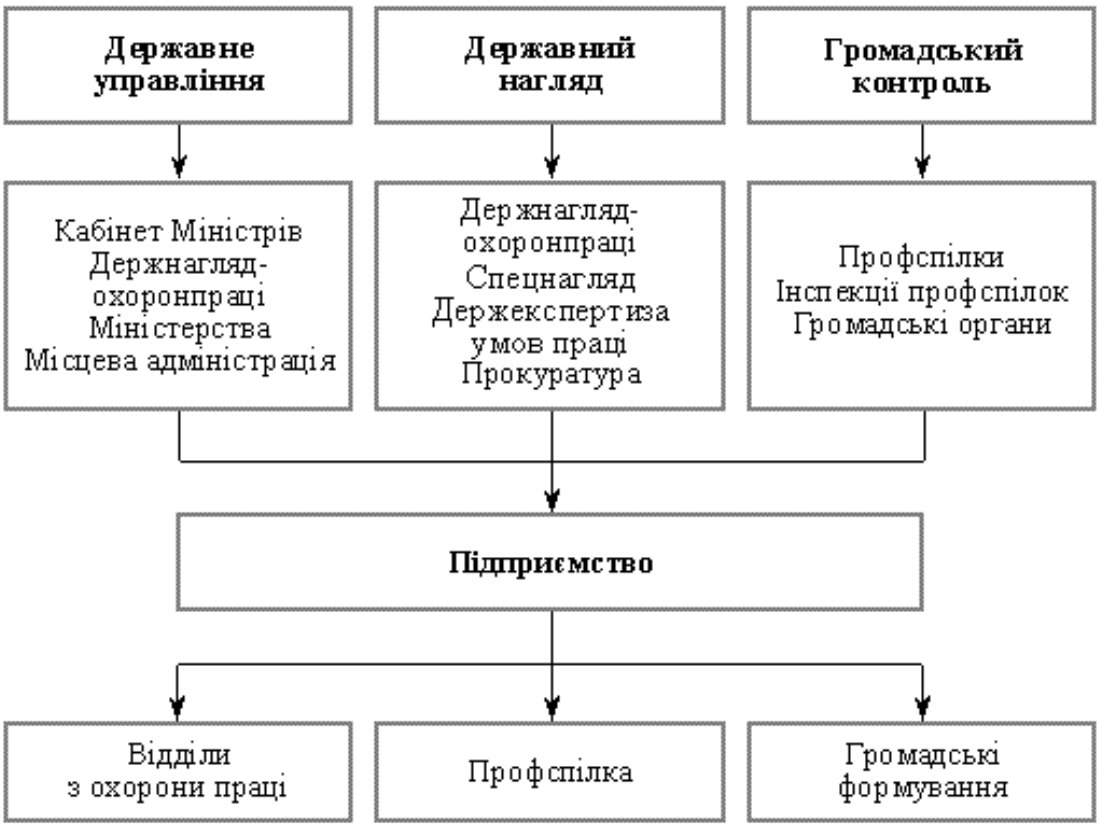

Рис. 7.2. Органи, які здійснюють управління, нагляд і контроль за станом умов праці та охорони праці

Державний нагляд за виконанням законів про працю міністерствами, відомствами, підприємствами та їх службовими особами покладений на Генерального прокурора. *До органів Державного нагляду за станом охорони праці* відносяться Держнадзор, Держатоменергонадзор, Держсаннадзор, Держенергонадзор, Держстандарт, діючі згідно з положеннями про ці органи.

Комплексне управління охороною праці в державі, у тому числі й державний нагляд за охороною праці здійснює *Державний департамент з нагляду за охороною праці (Держнаглядохоронпраці)*, який виступає правонаступником Комітету з нагляду за охороною праці. Основними завданнями департаменту є реалізація державної політики у сфері охорони праці та виробничої безпеки, комплексне управління охороною праці, здійснення державного нагляду за додержанням вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів щодо безпечного проведення робіт, а також охорони надр.

Державний департамент з нагляду за охороною праці виконує такі функції:

– розробляє за участю міністерств, інших центральних органів виконавчої влади і профспілок Національну програму поліпшення безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, контролює її виконання;організовує й здійснює державний нагляд за додержанням у процесі трудової діяльності вимог законодавчих, міжгалузевих, галузевих та інших нормативних актів щодо охорони праці за відповідністю вимогам нормативних актів з охорони праці діючих технологій, технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування, транспортних та інших засобів;

– проводить експертизу проектів будівництва підприємств і виробничих об’єктів, розробок нових технологій, засобів виробництва на їх відповідність нормативним актам про охорону праці;

– здійснює облік та аналіз аварій і нещасних випадків на виробництві, розробляє на цій основі пропозиції щодо профілактики аварійності й виробничого травматизму тощо.

Працівники Держнаглядохоронпраці мають досить широкі повноваження: від накладання штрафів до зупинки експлуатації підприємств, об’єктів, окремих виробництв, цехів і дільниць, робочих місць та обладнання, до усунення порушень вимог щодо охорони праці. Для виконання своїх функцій Держнаглядохоронпраці створює територіальні управління й інспекції. Основними завданнями територіального управління Держнаглядохоронпраці згідно з Типовим положенням про територіальне управління Комітету з нагляду за охороною праці України, затвердженим наказом Комітету з нагляду за охороною праці України 2 липня 1998 р. № 135 , є:

– здійснення державного нагляду за додержанням у процесі трудової діяльності вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів щодо безпеки, гігієни праці й виробничого середовища, а також за

проведенням робіт з геологічного вивчення надр, їх охороною і використанням, переробкою мінеральної сировини;

– координація робіт з профілактики травматизму невиробничого характеру;

– дотримання вимог законодавства та інших нормативно-правових актів про охорону праці при введенні в експлуатацію нових і реконструйованих підприємств, об’єктів та засобів виробництва;

– сприяння впровадженню у виробництво нових науково-дослідних розробок, винаходів, технологій, спрямованих на поліпшення умов праці і раціональне використання мінеральної сировини.

Для виконання своїх функцій територіальне управління Держнаглядохоронпраці має у своєму складі державні інспекції, кількість яких погоджується Комітетом.

З метою технічної підтримки державного нагляду створено мережу експертно-технічних центрів, які включають 61 випробувальну лабораторію, котрі проводять експертизу технічної документації, діагностику обладнання, опрацьовують експертні висновки щодо можливості введення в експлуатацію нових та реконструйованих об’єктів і засобів виробництва.

Порядок організації державного нагляду за охороною праці в системі Держнаглядохоронпраці затверджено наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 31 травня 1995 р. № 82 зі змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 06.04.1998 р. № 54 . Він передбачає оперативні перевірки стану охорони праці, цільові, комплексні перевірки, а також контроль технічного стану об’єктів. Міністерство праці та соціальної політики України здійснює державну експертизу умов праці, визначає порядок і виконує контроль за якістю проведення атестації робочих місць щодо їх відповідності нормативам з охорони праці, а також бере участь у розробці нормативних актів з охорони праці.

Щодо повноважень інших міністерств та центральних органів виконавчої влади, то вони:

– проводять єдину науково-технічну політику у галузі охорони праці;

– розробляють і реалізують комплексні заходи щодо поліпшення безпеки, гігієни праці й виробничого середовища;

– здійснюють методичне керівництво діяльністю підприємств галузі з охорони праці;

– фінансують опрацювання і перегляд нормативних актів про охорону праці;

– організовують навчання і перевірку знань з охорони праці працівниками галузі;

– здійснюють внутрішньовідомчий контроль за станом охорони праці.

Місцеві державні адміністрації виконують такі функції:

– забезпечують реалізацію державної політики у галузі охорони праці;

– формують за участю профспілок програми заходів з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища;

– здійснюють контроль за додержанням нормативних актів з охорони праці.

Голова держадміністрації області відповідає за проведення державної політики у сфері охорони праці, забезпечує задоволення потреб підприємств у засобах охорони праці та аудит у цій галузі. Облдержадміністрація розробляє регіональну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці й виробничого середовища з відповідним фінансуванням. Програма формується на підставі конкурсу проектів і бізнес-планів. На фінансування наукових програм виділяються конкурсні гранти. Фінансування програм проводиться за рахунок як державного і регіонального бюджету, так і Фонду

соціального страхування від нещасних випадків і професійних захворювань, ініціативних, благодійних та інших фондів.

Управління охороною праці

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

Система управління охороною праці (СУОП) є складовою частиною загальної системи керування підприємством, установою.

При автоматизованих системах управління, управління охороною праці є її складовою частиною, або підсистемою. Управління охороною праці передбачає участь у цьому процесі майже всіх служб та підрозділів підприємства, установи, організації, діяльність яких визначається Положенням про службу охорони праці.

Об'єктом управління є діяльність структурних підрозділів, яка спрямована на створення безпечних і здорових умов праці. Управління охороною праці підприємства або установи в цілому здійснює роботодавець, а в підрозділах (цехах, відділах, службах) керівники або головні фахівці. Координує всю цю діяльність служба охорони праці. Завдання служби охорони праці та її функції викладені в Типовому положенні про службу охорони праці.

Форми та принципи контролю за охороною праці на підприємстві

Однією з основних складових системи управління охороною праці (СУОП) є контроль за охороною праці, і від того, наскільки він чітко виконується, залежить стан охорони праці на підприємстві. *Зміст функції контролю* полягає у перевірці стану умов праці, виявленні відхилень від

вимог законодавства про працю, від стандартів безпеки праці, правил і норм охорони праці, рішень директивних органів, а також у перевірці виконання службами й підрозділами своїх обов'язків у сфері охорони праці.

Контроль буває *технічний*, якщо його об'єктами є предмети праці (продукція, технічна документація), засоби праці (обладнання, інструмент), трудові процеси, а також *соціальний*, якщо його об'єкт становить діяльність людини.

До основних форм контролю за охороною праці на підприємстві належать

– ***відомчий контроль*** вищими органами, який здійснюється шляхом систематичної перевірки міністерствами й відомствами дотримання умов стандартів, норм і правил охорони праці та трудового законодавства на підлеглих їм підприємствах;

– ***оперативний контроль***, що проводиться службою охорони праці підприємства. Він полягає в перевірці організаційно-технічного забезпечення безпеки праці на відповідність нормативним вимогам;

– ***громадський контроль***, який здійснює профспілковий комітет через уповноважених трудових колективів та комісію з охорони праці;

– ***адміністративно-громадський контроль***, що може здійснюватися на основі триступінчастої системи і тримірної просторової системи. Триступінчаста система являє собою: перший ступінь — ділянка цеху, другий — цех, третій ступінь — підприємство.

За своїм змістом контроль повинен передбачати організацію та здійснення нагляду за:

– станом і функціонуванням СУОП у цілому на підприємстві і в підрозділах;

– рухом та виконанням строків і вказівок організаційно-розпорядчої документації;

– організацією та виконанням робіт безпосередньо на ділянках і робочих місцях.

Зазначена система безперервного контролю дасть можливість одержувати як систематичну підсумкову інформацію про стан охорони праці на підприємстві в цілому для прийняття стратегічних рішень, так і оперативну — про характер порушень технологічної дисципліни, норм та правил безпеки безпосередньо в місцях виконання робіт з метою вжиття заходів, що унеможливлюють передумови травм і аварій.

Переваги поданої системи полягають у наступному:

– Система безперервного контролю з трьох ієрархічних рівнів, на яких здійснюється наглядова діяльність, пов'язується з традиційною триступеневою системою;

– на відміну від попередньої триступеневої пропонована система є неформалізованою, простішою, а отже, більше наближеною до практики, більш життєвою;

– система відповідає всім принципам контролю і за неформального підходу може бути ефективним засобом профілактики травматизму та механізмом управління охороною праці на підприємстві.

Система безперервного контролю з трьох ієрархічних рівнів, на яких здійснюється наглядова діяльність, пов'язується з традиційною триступеневою системою; на відміну від попередньої триступеневої пропонована система є неформалізованою, простішою, а отже, більше наближеною до практики, більш життєвою; система відповідає всім принципам контролю і за неформального підходу може бути ефективним засобом профілактики травматизму та механізмом управління охороною праці на підприємстві.

Залежно від характеру та обсягу контролю передбачаються такі види перевірок: перевірка нормативних умов — це контроль умов праці на робочих місцях і ділянках, технологічних та виробничих місцях, а також процесів на відповідність нормативним вимогам, а саме: контроль

додержання правил та норм безпосередніми виконавцями, забезпеченості інвентарем, стану робочих місць і ділянок тощо. Він здійснюється на виконавчому рівні; організаційно-технічна перевірка передбачає контроль за організаційно-технічним забезпеченням безпеки праці в підрозділах і реалізується на рівні організаторів та виконавців робіт; комплексна перевірка — контроль підрозділів за всіма аспектами діяльності в галузі охорони праці; управлінського, організаційного, технічного забезпечення безпеки праці; організації виконуваної профілактичної роботи, створення і додержання нормативних умов; аналізу статистики травматизму тощо. Реалізується на управлінському рівні; цільова перевірка — це контроль, який передбачає поглиблену перевірку певного виду діяльності підрозділів з охорони праці (додержання правил експлуатації вантажопідйомних машин, будівель і споруд, електричного чи іншого устаткування, забезпечення спецодягом тощо) на відповідність нормативним вимогам.

Система контролю повинна формуватися на основі певних уніфікованих принципів та концептуальних підходів. До числа основоположних принципів можна віднести такі:

1. **Контроль повинен бути безперервним у часі**, тобто мати систематичний характер, проводитися в кожному часовому інтервалі (день, тиждень, місяць, квартал, рік), на всіх стадіях організації та здійснення виробничої діяльності, ієрархічних рівнях управління й виконання. В окремих випадках необхідним є постійне і безпосереднє спостереження за виконанням робіт.

2. **Контроль має бути повним**, всебічним, об’єктивним; охоплювати всі аспекти діяльності підприємства в галузі охорони праці, відображати реальний стан цієї діяльності в контрольованих підрозділах, на ділянках і робочих місцях; забезпечувати одержання на кожному обліковому часовому інтервалі даних, необхідних для оцінки стану охорони праці; бути максимально об’єктивним, незалежним від суб’єктивних оцінок.

3. **Контроль повинен бути випереджаючим** (чи запобіжним), тобто мати профілактичний характер. Система контролю має бути спрямована на запобігання порушенням, а не лише на їх констатацію. Це необхідно для того, щоб запобігти нещасному випадку, аварії, профзахворюванню. Виявляючи фактори ризику як передумови травм і аварій, ми тим самим знижуємо чи унеможливлюємо реалізацію потенційної небезпеки.

4. **Система контролю має бути пов'язана з економічним механізмом** регулювання та мотивацією безпечної роботи. За результатами контролю й оцінки стану охорони праці повинно здійснюватися заохочення (за роботу без травм та аварій), а також покарання (за низький рівень охорони праці) посадових осіб, окремих порушників, виробничих колективів і підрозділів.

5. **Контроль повинен бути ефективним**. Даний принцип полягає в тому, що наглядові функції здійснюються не заради самого контролю, а для усунення виявлених недоліків з метою приведення умов праці на робочих місцях та ділянках до нормативних вимог, для зниження потенційного ризику, підвищення безпеки трудових і виробничих процесів. Однак при цьому слід враховувати, що ефективним може бути тільки такий контроль, який забезпечить необхідну й своєчасну оцінку стану та перспектив розвитку ситуації за мінімальних затрат часу і зусиль.

Щодо охорони праці дані принципи можна інтерпретувати так: винуватцем більшості нещасних випадків, помилок та порушень регламентованих правил є невелика частина працівників; лише деякі операції і незначна кількість колективів регулярно створюють серйозні труднощі. На вказаних моментах і має бути зосереджена увага керівників підрозділів та ділянок. Наведені положення становлять основу стандарту СТП 195-145-9

Державний нагляд та контроль за станом охорони праці в Україні

Забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці є невід'ємною частиною державної політики, однією з найважливіших функцій центральних та місцевих органів виконавчої влади й Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань. У зв'язку з цим важливого значення набуває державний нагляд і контроль за станом охорони праці.

Державний нагляд — це діяльність уповноважених органів і посадових осіб (державних інспекторів, державних санітарних лікарів), спрямована на забезпечення виконання органами виконавчої влади, суб'єктами господарювання й працівниками вимог законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці.

Відповідно до ст. 38 Закону України «Про охорону праці» державний нагляд за дотриманням законодавства та інших нормативних актів про охорону праці здійснюють:

– ***Державний департамент з нагляду за охороною праці***, його територіальні управління в областях та державні інспекції; органи, установи і заклади Державної санітарно-епідеміологічної служби МОЗ та інших центральних органів виконавчої влади;

– ***Головне управління державної пожежної охорони МНС***, територіальні й місцеві органи державного пожежного нагляду;

– ***Головна державна інспекція з нагляду за ядерною безпекою*** (Держатомінспекція) та Державна екологічна інспекція (в частині нагляду за безпечним використанням джерел іонізуючого випромінювання), які належать до Мінекобезпеки, і підпорядковані їм інспекції на місцях.

Певні функції у сфері контролю за додержанням законодавства про працю мають органи Державної експертизи праці. Державна інспекція умов праці Міністерства праці та соціальної політики України створена на підставі постанови Кабінету Міністрів України «Про державну експертизу умов

праці» від 1 грудня 1990 р. з подальшими змінами та доповненнями, завданнями якої є здійснення державного контролю за наданням працівникам пільг і компенсацій за роботу в несприятливих умовах.

Відповідно до чинного законодавства основними завданнями органів державного нагляду є:

– впровадження у життя законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці, на захист життя й здоров'я працівників під час роботи шляхом виконання наглядових функцій; надання роботодавцям і працівникам технічної, організаційно-методичної та іншої інформації і консультацій щодо найефективніших засобів та заходів, спрямованих на додержання положень законодавства;

– забезпечення компетентної консультативної й експертної підтримки рішень, що приймаються на державному та інших рівнях, з питань охорони праці, безпечності об'єктів підвищеної небезпеки, профілактики техногенних аварій, пожеж та катастроф.

Поряд з наглядом важливе значення має контроль за станом охорони праці.

Контроль — це система перевірок додержання вимог законодавства про охорону праці та виконання відповідних планів, програм, приписів, зобов'язань колективних договорів і угод та інших профілактичних заходів, що здійснюється на підприємствах, в установах і організаціях усіх форм власності уповноваженими посадовими особами, службами або представниками органів виконавчої влади, суб'єктів господарювання, громадських організацій, трудових колективів.

Виділяють такі види контролю: державний, відомчий, регіональний, внутрішній та громадський.

Державний контроль — це контроль державних органів за додержанням законів, нормативних актів, за господарською діяльністю підприємств, установ та організацій згідно з чинним законодавством.

Відомчий контроль здійснюється посадовими особами, повноважними представниками і службами міністерства або іншого центрального органу виконавчої влади, а також асоціації, корпорації, концерну або іншого об'єднання, підприємства, в установах, організаціях, які належать до сфери управління цього центрального органу виконавчої влади чи створили дане об'єднання підприємств. Міністерства або інші центральні органи виконавчої влади, що уповноважені на управління майном державних підприємств, заснованих на державній власності, здійснюють відомчий контроль за додержанням цими підприємствами вимог законодавства про охорону праці, застосовуючи за необхідності дисциплінарні та інші примусові заходи до порушників законодавства. Посадові особи служб відомчого контролю можуть застосовувати на цих підприємствах права, передбачені для посадових осіб органів державного нагляду, за винятком прав накладання штрафів за адміністративні правопорушення й застосування до підприємств штрафних санкцій.

Регіональний контроль реалізується посадовими особами, повноважними представниками та службами місцевих органів виконавчої влади й органів місцевого самоврядування на підприємствах, в установах, організаціях, розташованих (зареєстрованих) на території відповідного регіону. Завданням органів і служб регіонального контролю є профілактика правопорушень у сфері охорони праці на підприємствах, в установах, організаціях, розташованих на відповідній території. Головна функція цих органів і служб полягає в забезпеченні контролю за додержанням законів та інших нормативно-правових актів з цих питань власниками малих підприємств, фірм, фермерських та інших господарств і фізичними особами — підприємцями, які зареєстровані відповідними місцевими органами

виконавчої влади і не підпорядковані (не підконтрольні) органам та службам відомчого контролю.

Внутрішній контроль здійснюється в межах підприємства (установи, організації) його (її) власником або уповноваженим ним органом і відповідними службами та посадовими особами цього підприємства (установи, організації).

Громадський контроль виконується виборними органами й представниками професійних спілок, інших громадських організацій, комісіями підприємств та уповноваженими трудових колективів

Контрольні питання

1. Органи які здійснюють державне управління охороною праці.
2. Який орган здійснює комплексне управління охороною праці в державі?
3. Які повноваження мають працівники Держнаглядохоронпраці?
4. За допомогою яких інструментів здійснює свої повноваження територіальне управління Держнаглядохоронпраці?
5. Що таке система управління охороною праці?
6. Функції місцевих державних адміністрацій в питаннях державного управління охороною праці.
7. Що таке контроль за станом охорони праці?
8. Що таке державний, регіональний та відомчий контроль з охорони праці?
9. Внутрішній та громадський контроль з охорони праці.

Лекція – 3

НОРМАТИВНО-ТЕХНІЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ В ІНФОРМАЦІЙНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

1. ***Державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці.***
2. ***Правила охорони праці під час експлуатації ЕОМ.***
3. ***Гігієнічна класифікація умов праці.***
4. ***Атестація робочих місць.***

Єдину державну політику в сфері технічних, санітарних і правових норм охорони праці дає змогу здійснювати чинна система нормативних актів про охорону праці. Залежно від сфери поширення вони поділяються на державні міжгалузеві, галузеві нормативні акти та документацію підприємств.

Державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці – це правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов’язкових для виконання.

Опрацювання, прийняття та скасування державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці проводяться органами державного нагляду за охороною праці спільно з органами державного управління охороною праці в Україні, а також професійних спілок у порядку визначеному Кабінетом Міністрів України.

Державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці переглядаються в міру впровадження досягнень науки і техніки, але не рідше одного разу на 10 років.

Розроблення стандартів технічних умов та інших нормативно-технічних документів міжгалузевого характеру координують організації Держстандарту України за участю органів державного нагляду.

Основними державними нормативними документами щодо забезпечення охорони праці в інформаційній сфері є:

1. Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин (ДНАОП 0.00-1.31-99).

2. Державні стандартні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин (ДСанПіН 3.3.2-007-98).

ДНАОП – Державний нормативний акт про охорону праці.

ДСанПіН - Державні стандартні правила і норми.

Вимоги ДНАОП 0.00-1.31-99 поширюються на всі підприємства, установи, організації, юридичні особи, крім зазначених нижче, незалежно від форми власності, відомчої належності, видів діяльності та фізичних осіб (що займаються підприємницькою діяльністю з правом найму робочої сили), які здійснюють розроблення, виробництво та застосування ЕОМ, у тому числі й на тих, які мають робочі місця, обладнані ЕОМ, або виконують обслуговування, ремонт і налагодження ЕОМ.

Вимоги ДНАОП 0.00-1.31-99 не поширюються на:

– Комп’ютерні класи вищих і середніх закладів освіти, майстерні професійно-технічних закладів освіти;

– Робочі місця операторів ЕОМ, що використовуються у сфері управління та експлуатації атомних електростанцій;

– Робочі місця пілотів, водіїв або операторів транспортних засобів, обладнаних ЕОМ, ЕОМ у системах обробки даних на бору засобів сполучення та ЕОМ у складі машин та обладнання, що переміщуються в процесі роботи;

– Так звані портативні системи обробки даних, якщо вони не постійно використовуються на робочому місці;

– Обчислювальні машинки (калькулятори), реєстру вальні каси та прилади з невеликими пристроями індикації даних або результатів вимірювання;

– Друкарські машинки класичної конструкції, обладнані відео терміналом (так звані дисплейні друкарські машинки);

– Комп’ютерні гральні автомати та системи обробки даних, призначені для громадського користування.

Правила встановлюють вимоги безпеки та санітарно-гігієнічні вимоги до обладнання робочих місць користувачів електронно-обчислювальних машин і персональних комп’ютерів і працівників, що виконують обслуговування, ремонт і налагодження ЕОМ і роботи із застосуванням ЕОМ, відповідно до сучасного стану техніки та наукових досліджень у сфері безпечної організації робіт з експлуатації ЕОМ та з урахуванням положень міжнародних нормативно-правових актів з цих питань.

ДНАОП 0.00-1.31-99 складається з таких розділів:

– Загальні положення;

– Вимоги до виробничих приміщень;

– Вимоги до обладнання;

– Вимоги до розміщення устаткування та організації робочих місць;

– Вимоги безпеки під час експлуатації, обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ;

– Режим праці та відпочинку;

– Вимоги до виробничого персоналу;

– Обов’язки, права та відповідальність за порушення правил.

Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин (ДСанПіН 3.3.2-007-98) мають такі розділи:

– Загальні положення;

– Вимоги до виробничих приміщень для експлуатації ВДТ ЕОМ та ПЕОМ;

– Гігієнічні вимоги до параметрів виробничого середовища приміщень з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ;

– Гігієнічні вимоги до організації обладнання робочих місць з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ;

– Вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ;

– Вимоги до профілактичних медичних оглядів.

Окрім ДНАОП 0.00-1.31-99 і ДСанПіН 3.3.2-007-98, які регламентують вимоги безпеки та санітарно-гігієнічні вимоги до обладнання робочих місць користувачів ВДТ, є ще низка нормативних актів загального призначення, які необхідно враховувати під час організації роботи користувачів ВДТ.

Важливим нормативним актом є Гігієнічна класифікація умов праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, затверджена наказом Міністерством охорони здоров'я від 31.12.97 № 382. Цей документ необхідний для організації конкретних умов і характеру праці на робочих місцях. На основі такого оцінювання приймаються рішення, спрямовані на запобігання впливу несприятливих виробничих факторів, або максимальне обмеження його. Відповідно до принципів Гігієнічної класифікації умови праці поділяються на чотири класи:

I клас – оптимальні умови праці – такі умови, за яких не лише зберігається здоров'я працюючих, а й створюються передумови для підтримування високого рівня працездатності;

II клас – допустимі умови праці – характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються за час регламентованого відпочинку або до початку наступної зміни та не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працюючих і їх потомство в найближчому та віддаленому періоді;

III клас – шкідливі умови праці – характеризуються наявністю шкідливих виробничих факторів, що перевищують гігієнічні нормативи і

здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого та/або його потомство. За величиною перевищення гігієнічних нормативів і вираженості змін в організмі працюючих розрізняють чотири ступеня шкідливих умов праці.

IV клас – небезпечні (екстремальні) умови праці – що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища, вплив яких протягом робочої зміни (або її частини) створює високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень, отруєнь, каліцтва, загрозу для життя.

Визначення загальної оцінки умов праці базується на диференційованому аналізі умов праці для окремих факторів виробничого середовища і трудового процесу. До факторів виробничого середовища належать: показники мікроклімату; вміст шкідливих речовин у повітрі робочої зони; рівень шуму, вібрації, інфразвуку та ультразвуку, випромінювання, освітленості та ін.

Трудовий процес визначається показниками важкості та напруженості. Під терміном „*важкість праці*” розуміють ступінь залучення до роботи м’язів і фізіологічні витрати внаслідок фізичного навантаження. Напруженість праці відображає навантаження на центральну нервову систему й оцінюється за показниками, що характеризують інтелектуальні, сенсорні, емоційні навантаження, монотонність і режими праці.

Адекватна оцінка конкретних умов і характеру праці сприяє обґрунтованому розробленню та впровадженню комплексу заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров’я і працездатності людини в процесі праці за рахунок поліпшення параметрів виробничого середовища, зменшення важкості та напруженості трудового процесу.

Відповідно до ДНАОП 0.00-1.31-99 умови праці осіб, які працюють з ЕОМ, за показниками шкідливості і небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу мають відповідати I або II класу за Гігієнічною класифікацією праці.

Нормативними документами на рівні підприємства є інструкції з охорони праці, які регламентують раціональні та безпечні прийоми праці, вимоги до утримання робочого місця, порядок поводження з обладнанням, поведінку працівників під час виконання своїх обов'язків, правильне поводження із запобіжними пристроями, огорожами, спецодягом, спецвзуттям і захисними пристосуваннями в умовах конкретної виробничої обстановки.

У міру впровадження нової техніки і технології, а отже зміни умов праці, або не рідше одного разу на 10 років інструкції з охорони праці переглядаються.

Державний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду своїм наказом № 65 від 26.03.2010 року „Про затвердження Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин" вніс ряд коректив у ДНАОП 0.00-1.31-99.

Названий документ складається з наступних розділів:

1. Сфера застосування.
2. Терміни та визначення.
3. Вимоги до виробничих приміщень.
4. Вимоги до ЕОМ з ВДТ і ПП.
5. Вимоги до організації робочого місця оператора.
6. Вимоги до безпеки під час роботи з ЕОМ з ВДТ і ПП.
7. Засоби індивідуального захисту оператора від травмонебезпечних випромінювань оптичного діапазону, спінових, електромагнітних та інших полів ЕОМ з ВДТ і ПП. Профілактика захворювань.

Зупинимось нижче на деяких пунктах з названого закону.

До переліку обладнання добавлені периферійні пристрої – ПП.

Навчання і перевірка знань з питань охорони праці на підприємстві здійснюється відповідно до вимог Типового положення про порядок

проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці України від 26.01.2005 №15.

Навчання і перевірка знань з питань пожежної безпеки на підприємстві здійснюється відповідно до вимог Типового положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України, затвердженого наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 29.09.2003 № 68.

Не слід допускати до роботи осіб, що в установленому порядку не пройшли навчання, інструктаж та перевірку знань з охорони праці, пожежної безпеки та цих правил.

На підприємстві , де експлуатуються ЕОМ з ВДТ і ПП, створюється служба охорони праці згідно з типовим положенням про службу охорони праці, затвердженим наказом Держнаглядохоронпраці України від 15.11.2004 № 255.

На підприємстві , де експлуатуються ЕОМ з ВДТ і ПП, розробляється інструкція з охорони праці відповідно до Положення про розробку інструкцій з охорони праці, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці від 29.01.98 № 9.

Оператор ЕОМ з ВДТ і ПП – працівник, який використовує екранні пристрої під час своєї роботи.

Периферійні пристрої (ПП) - сукупність необов’язкових додаткових пристроїв, які використовуються в процесі діяльності оператора ЕОМ (клавіатура, маніпулятор „миша”, дискова система, звукова система, модем, мікрофон, принтер, сканер тощо).

Робоче місце – сукупність устаткування, що включає екранний пристрій, який може доповнюватись клавіатурою або пристроєм введення та/або програмним забезпеченням, що являє собою інтерфейс „оператор-ЕОМ”, іншими приладами, периферійними пристроями, що включають пристрої для дискет, телефон, модем, друкувальний пристрій, тримач

документів, робоче крісло і робочий стіл або робочу поверхню, а також необхідне виробниче середовище.

Вимоги до виробничих приміщень

Будівлі та приміщення, де розміщені робочі місця операторів, повинні відповідати вимогам нормативно-технічної та експлуатаційної документації виробника ЕОМ з ВДТ і ПП, та чинних санітарних норм.

Будівлі та приміщення, де розміщені робочі місця операторів, мають бути не нижче II ступеня вогнестійкості згідно з ДБН В.1.1.7-2002.

Неприпустимим є розташування приміщень категорій А і Б, а також виробництв з мокрими технологічними процесами поряд з приміщеннями, де розташовуються ЕОМ з ВДТ і ПП, а також над ними чи під ними.

Не дозволяється розташування приміщень з робочими місцями операторів у підвалах і цокольних поверхах.

Площу та об’єм для одного робочого місця оператора визначають згідно з вимогами ДСанПіН 3.3.2-007-98. Площа має бути не менше 6,0 кв.м, ообєм – не менше 20,0 куб.м.

Заземлені конструкції, що знаходяться в приміщеннях, де розміщені робочі місця операторів (батареї опалення, водопровідні труби, кабелі із заземленим відкритим екраном), мають бути надійно захищені діелектричними щитками або сітками з метою недопущення потрапляння працівника під напругу.

Приміщення, в яких розміщуються робочі місця операторів сервера загального призначення, обладнуються системою автоматичної пожежної сигналізації та засобами пожежегасіння.

Не допускається підключати ЕОМ з ВДТ і ПП до звичайної двопровідної електромережі, в тому числі - з використанням перехідних пристроїв.

Електромережі штепсельних з’єднань та електророзеток для живлення ЕОМ з ВДТ і ПП потрібно виконувати за магістральною схемою, по 3-6 з’єднань або електророзеток в одному колі.

Штепсельні з’єднання та електророзетки для напруги 12 В та 42 В за своєю конструкцією мають відрізнятися від штепсельних з’єднань для напруги 127 В та 220 В.

При розміщенні в приміщенні до п’яти ЕОМ з ВДТ і ПП допускається прокладання три провідного захищеного проводу або кабелю в оболонці з негорючого чи важкогорючого матеріалу по периметру приміщення без металевих труб та гнучких металевих рукавів.

Не допускається в одній трубі прокладати ланцюги до 42 В та вище 42 В.

При організації робочих місць операторів електромережу штепсельних розеток для живлення ЕОМ з ВДТ і ПП у центрі приміщення прокладають у каналах або під знімною підлогою в металевих трубах або гнучких металевих рукавах. При цьому не допускається застосовувати провід і кабель в ізоляції з вулканізованої гуми та інші матеріали, які містять сірку.

Вимоги до ЕОМ з ВДТ і ПП

ЕОМ з ВДТ і ПП мають відповідати вимогам чинних в Україні стандартів, пройти державну санітарно-епідеміологічну експертизу.

ЕОМ з ВДТ і ПП закордонного виробництва повинні відповідати вимогам національних стандартів держав-виробників і мати відповідну позначку на корпусі, в паспорті або в іншій експлуатаційній документації.

Неприпустиме використання клем функціонального заземлення для підключення захисного заземлення.

Вимоги до робочого місця оператора

Організація робочого місця оператора повинна забезпечувати відповідність усіх елементів робочого місця та їх розташування ергономічним вимогам.

Під матричні принтери потрібно підкладати вібраційні килимки для гасіння вібрації та шуму.

За потреби особливої концентрації уваги під час виконання робіт суміжні робочі місця операторів необхідно відділяти одне від одного перегородками висотою 1,5 – 2 м.

Вимоги безпеки під час роботи з ЕОМ з ВДТ і ПП

Щодня перед початком роботи необхідно очищати екран ВДТ від пилу та інших забруднень.

Після закінчення роботи ЕОМ з ВДТ і ПП повинні бути відключені від електричної мережі.

У разі виникнення аварійної ситуації необхідно негайно відключити ЕОМ з ВДТ і ПП від електричної мережі.

Не допускається:

– виконувати обслуговування , ремонт та налагодження ЕОМ з ВДТ і ПП безпосередньо на робочому місці оператора;

– зберігати біля ЕОМ з ВДТ і ПП папір, дискети, інші носії інформації, запасні блоки, деталі тощо, якщо вони не використовуються для поточної роботи;

– відключати захисні пристрої, самочинно проводити зміни у конструкції та складі ЕОМ з ВДТ і ПП або їх технічне налагодження;

– працювати з ВДТ, у яких під час роботи з’являються нехарактерні сигнали, нестабільне зображення на екрані тощо;

– працювати з матричним принтером за відсутності вібраційного килимка та із знятою (піднятою) верхньою кришкою.

Контрольні питання

1. Три групи на які поділяються нормативні акти про охорону праці.
2. Як часто переглядаються державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці?
3. На що не поширюються „Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин ”?
4. З яких розділів складаються „Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин ”?
5. З яких розділів складаються „Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ”?
6. Дайте характеристику кожному з чотирьох класів „Гігієнічної класифікації умов праці ”.
7. Що розуміють під терміном „важкість праці ”?
8. Яким класам згідно гігієнічної класифікації повинні відповідати умови праці осіб, які працюють з ЕОМ?
9. Нормативні документи про охорону праці на рівні підприємства.
10. Дайте означення робочого місця оператора ЕОМ з ВДТ і ПП?
11. Які вимоги до виробничих приміщень, де розміщені робочі місця операторів ЕОМ?
12. Яким основним вимогам повинні відповідати ЕОМ з ВДТ і ПП?
13. Яким вимогам повинні відповідати робочі місця операторів ЕОМ з ВДТ і ПП?
14. Що не допускається згідно вимог безпеки під час роботи з ЕОМ з ВДТ і ПП?
15. Основна мета атестації робочих місць.
16. Порядок проведення атестації робочих місць.
17. Що передбачає атестація робочих місць?

Лекція – 4

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД З РОЗРОБЛЕННЯ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ДЛЯ КОРИСТУВАЧІВ ВДТ

1. ***Шведські стандарти.***
2. ***Міжнародні організації із стандартизації***
3. ***Міжнародний стандарт ISO 9241-3.***

Питаннями охорони праці в міжнародному масштабі та розроблення конвенцій, рекомендацій з різних соціально-правових проблем займається Міжнародна організація праці (МОП), метою діяльності якої є досягнення найвищого рівня безпеки та гігієни праці в усіх галузях і професіях. Безперечно, це повною мірою стосується й інформаційного бізнесу та користувачів комп'ютерів - з огляду поширення цієї професії в усьому світі.

Однією з перших країн у світі, яка звернула увагу на наявність негативного впливу на здоров'я людини роботи з комп'ютерами і почала проводити дослідження умов праці з ВДТ та їх впливу на користувача, була Швеція.

У результаті проведеної роботи, за участю Шведського інституту з питань захисту від випромінювань, Національної Ради з техніки безпеки і гігієни праці, Шведського національного комітету з вимірювань і випробовувань та інших (понад 20) шведських наукових організацій, було розроблено стандарт MPR II 1990, який вважається базовим.

Стандарт MPR II встановлює максимально допустимий рівень двох груп характеристик відеотерміналів: візуальних ергономічних (яскравість, не лінійність, чіткість, колір, коефіцієнт відбиття, не ортогональність та ін.) та емісійних (потужність доз рентгенівського випромінювання, напруженість електромагнітного поля за електричною та магнітною складовою в різних діапазонах частот, електростатичний потенціал).

Стандарт MPR II є загальноприйнятим для європейських країн з 1990 р. Якщо продукція відповідає нормам стандарту, на ній ставиться знак відповідності MPR II.

У 1992 р. було розроблено більш вимогливий стандарт ТСО 92 (ТСО - Шведська профспілка службовців). У ньому визначено не тільки припустимі рівні шкідливих випромінювань, а й норми енергозбереження. Якщо продукція відповідає цьому стандарту, ставиться знак відповідності ТСО 92.

Пізніше з'явився ще один стандарт Шведської конфедерації профспілок ТСО 95 з жорсткішими вимогами щодо характеристик відео терміналів, зокрема неіонізуючого електромагнітного випромінювання. Окрім того ТСО 95 регламентує характеристики ВДТ щодо енергозбереження та містить екологічні вимоги, відповідно до яких у конструкціях пристроїв не повинні міститися галогенні пластики, фреони, що пов'язано з охороною озонового шару планети. Пакувальні матеріали не повинні містити хлоридів і бромідів і підлягати вторинній нетоксичній переробці.

У новому шведському стандарті - ТСО 99 питання ергономіки, енергозбереження та екології також посідають чільне місце.

На шведські стандарти спираються практично всі провідні фірми - виробники відео терміналів.

Значний вклад в розроблення єдиних нормативних документів для користувачів ВДТ роблять й такі міжнародні організації:

- Міжнародна організація із стандартизації *{International Organization for Standardization, ISO):*
- Комітет з ергономіки міжнародної організації із стандартизації *(The ergonomic committee in ISO);*
- Європейська організація із стандартизації *(European Standardization Organization)* Європейської економічної комісії *(CEN).*

Серед низки розроблених ними нормативних документів найпоширенішими є:

- ISO 9001. Визначає якість і рівень виробництва апаратури;
- ISO DIN 9995. Установлює принципи розміщення. елементів клавіатури для роботи з текстом в офісних системах;
- IEC 950. Визначає норми безпеки електротехнічного обладнання;
- BS 7179 та ISO 9241-3 (більш сучасний). Регламентують ергономічні вимоги до умов праці та охорони здоров'я користувачів ВДТ.

Стандарт ISO 9241 має назву „Ергономічні вимоги пов'язані з використанням дисплеїв для роботи в установах"(*Ergonomic requirement for office work with visual display terminals*). Документ розроблено технічним комітетом Міжнародної організації із стандартизації у співпраці з Міжнародною екологічною комісією *(International Electro technical, IEC).* Він має 17 розділів. Визначення допустимого впливу на людину викладено в розділі 3 „Вимоги до дисплеїв". Вироби, що відповідають стандарту не маркуються, а факт відповідності зазначається у документації ISO 9241-3 (цифра 3 означає відповідність розділу 3 стандарту). Стандарт визначає параметри зображення символів екрана. Якість зображення визначається передусім частотою горизонтальної розгортки (кількість ліній, що виводяться на екран монітора за 1 секунду) і частотою кадрів.

На сьогодні ISO 9241-3 - „Вимоги до дисплеїв" найбільш враховує результати наукових досліджень щодо впливу ВДТ і регламентує роботу користувачів відповідно до рекомендацій. Цей стандарт має такі розділи:

- Загальний вступ;
- Порадник з використання;
- Вимоги до подання даних;
- Вимоги до клавіатури;
- Вимоги до розміщання обладнання на робочому місті.
- Вимоги до навколишнього середовища;
- Вимоги до відблиску екрана;
- Вимоги до кольорового зображення;
- Вимоги до неклавіатурних пристроїв уведення;

- Принципи органіці діалогу;
- Порадник з використання ВДТ;
- Вимоги до подання інформації;
- Порадник для користувача;
- Діалогове меню;
- Діалогові команди;
- Управління діалогом;
- Форма наповнення діалогів.

Контрольні питання

1. Яка організація займається питаннями охорони праці в міжнародному масштабі?
2. В якій країні вперше звернули увагу на шкідливість роботи з ЕОМ?
3. Скільки організацій брало участь у розробці базового стандарту MPR II 1990?
4. На які параметри встановлює обмеження стандарт MPR II 1990?
5. На які параметри встановлює обмеження стандарт TCO 92?
6. Охарактеризуйте вимоги стандарту TCO 95?
7. Міжнародні організації, які беруть участь у розробленні єдиних нормативних документів для ВДТ.
8. Найпоширеніші нормативні документи для ВДТ розроблені Міжнародними організаціями.
9. Основні розділи стандарту ISO 9241-3.

Лекція – 5

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНЮ ПРАЦІ В СТРУКТУРАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО БІЗНЕСУ

1. ***Задачі та функції управління охороною праці на підприємстві.***
2. ***Завдання служби охорони праці на підприємстві.***
3. ***Система інструктажів з техніки безпеки.***
4. ***Фінансування заходів з охорони праці.***

Згідно з національним законодавством з охорони праці власник зобов'язаний створити на кожному робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечити дотримання прав робітників, гарантовані законодавством з охорони праці.

З цією метою власник забезпечує функціонування системи управління охороною праці (СУОП), для чого:

1. створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов’язки, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій. Служба охорони паці створюється відповідно до типового положення про цю службу, затвердженого Державним комітетом України з нагляду за охороною праці. Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівнику підприємства і прирівнюється до основних виробничо-технічних служб. На підприємствах з кількістю працюючих менше 50 осіб функції цієї служби можуть виконувати в порядку сумісництва особи, які мають відповідну підготовку;

2. розробляє за участю профспілок і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів з охорони праці., впроваджує прогресивні технології, досягнення науки і техніки, засоби механізації, та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони

праці тощо;

3. забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, і виконання профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин;

4. організовує проведення лабораторних досліджень умов праці, атестації робочих місць нормативним актам про охорону праці в порядку і строки встановлені законодавством, вживає за їх підсумками заходи щодо усунень небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів;

5. розробляє і затверджує положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці, що є чинними у межах підприємства та встановлюють правила виконання робіт на території підприємства, на будівельних майданчиках, робочих місцях відповідно до державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці, забезпечує безплатно працівників нормативними актами про охорону праці;

6. здійснює постійний контроль за додержанням працівниками технологічних процесів, правил поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог щодо охорони праці;

7. організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками галузі охорони праці;

8. у разі відсутності у нормативних актах про охорону праці вимог, які необхідно виконати для забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці на певних роботах, власник зобов'язаний вжити заходи (після узгодження їх з органами державного нагляду), які забезпечать безпеку робітників;

9. у разі виникнення на підприємстві небезпечних ситуацій і нещасних випадків вжити термінові заходи для допомоги потерпілим, залучити, за необхідності, професійні аварійно-рятувальні формування. Організація та координація робіт з охорони прані на підприємстві передбачає розподіл керівних обов'язків з питань охорони прані й підготовку взаємодії всіх

структурних підрозділів та осіб з системою управління охороною праці (СУОП).

Відповідальність за охорону праці, за дотриманням законодавства про працю, правил і норм з цих питань покладено на керівника підприємства, головного інженера, а також керівників усіх підрозділів в і структур.

Загальне керівництво та організацію роботи з охорони праці здійснює служба з охорони праці в особі старшого інженера (інспектора) з охорони праці (за чисельності до 50 осіб).

На підприємстві з кількістю працюючих менше 20 осіб для виконання функцій служби охорони праці можуть залучатися сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку

Керівники всіх структурних підрозділів організовують навчання працюючих з питань трудового законодавства, техніки безпеки, виробничої санітарії і безпечних прийомів праці, а також перевірку знань з цих питань; проводять широку пропаганду безпечних методів праці; забезпечують безпеку виробничого обладнання, будівель і споруд; створюють нормальні санітарно-гігієнічні умови праці та оптимальні режими праці й відпочинку працюючих.

Завданням служби охорони праці на підприємстві є

1. навчання працівників безпеці праці, пропаганда питань охорони праці;
2. забезпечення безпеки будівель і споруд, виробничого обладнання та виробничих процесів;
3. нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці;
5. забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту;
6. забезпечення оптимальних режимів праці та відпочинку працюючих;
7. організація лікувально-профілактичного обслуговування працюючих;
8. санітарно-побутове обслуговування працюючих;

8. професійний відбір працюючих з окремих спеціальностей. Навчання працівників безпеці праці проводять відповідно до Типового

положення про навчання з питань охорони праці затвердженого наказом Держкомітету з нагляду за охороною праці України від 17 лютого 1999 р. № 27.

На підприємствах на основі цього Положення, з урахуванням специфіки виробництва та вимог державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці, розроблюються і затверджуються наказами керівників відповідні положення підприємств про навчання з питань охорони праці, формуються плани-і рафіки проведення навмання та перевірки знань з питань охорони праці, з якими мають бути ознайомлені працівники.

У разі підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників вивчення питань з охорони праці здійснюються в закладах освіти всіх рівнів, незалежно від їх галузевого підпорядкування і форм власності. Зміст та обсяги навчання регламентуються типовими навчальними планами і типовими навчальними програмами або навчальними програмами нормативних дисциплін з питань охорони праці та безпеки життєдіяльності, які затверджуються Міністерством освіти і науки України за узгодженням з Держнаглядохоронпраці.

Усі працівники, які приймаються на постійну чи тимчасову роботу, і підчас подальшої роботи повинні проходили безпосередньо на підприємстві навчання у формі інструктажів з питань схорони праці, надання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій у разі виникнення аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих. За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці поділяються на *вступний, первинний, повторний, позаплановий та ціновий.*

Вступний інструктаж проводиться з метою ознайомлення нових працівників підприємства із загальними положеннями з техніки безпеки і

виробничої санітарії, виробничої обстановки і правилами внутрішнього трудового розпорядку на підприємстві.

Вступний інструктаж проводиться:

– з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади;

– з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;

– з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження виробничої практики;

– у разі екскурсії на підприємство.

Цей інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці. В разі відсутності на підприємстві такої служби, інструктаж проводиться іншим фахівцем, на якого наказом (розпорядженням) по підприємству покладено ці обов'язки і який в установленому Типовим положенням порядку пройшов навчання та перевірку знань з питань охорони праці.

Програма та тривалість інструктажу затверджується керівником підприємства. Запис про проведення вступного інструктажу проводиться в Журналі реєстрації вступного інструктажу, що зберігається в службі охорони праці або в працівника, який відповідає за проведення вступного інструктажу, а також у документі про прийом працівника на роботу.

Первинний інструктаж проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником:

– новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство;

– який переводиться з одного цеху виробництва до іншого;

– який буде виконувати нову для нього роботу;

– відрядженим працівником, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві.

Первинний інструктаж проводиться також з учнями, курсантами, слухачами та студентами навчальних закладів:

– до початку трудового або професійного навчання;

– перед виконанням кожного навчального завдання, пов'язаного з використанням різних механізмів, інструментів, матеріалів тощо.

Первинний інструктаж на робочому місці проводиться індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючим на підприємстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт.

Повторний інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці. Здійснюється з метою перевірки і підвищення рівня знань правил та інструкцій з охорони праці. Він проводиться з працівниками на робочому місці в терміни, визначені відповідними чинними галузевими нормативними актами або керівником підприємства з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше:

- на роботах з підвищеною небезпекою - одного разу на три місяці;
- для решти робіт - одного разу на шість місяців.

Позаплановий інструктаж проводится з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці в разі:

- введення в дію нових або переглянутих нормативних актів про охорону праці, а також внесення змін і доповнень до них;
- зміни технологічного процесу, зміни або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці;
- порушень працівниками вимог нормативних актів про охорону праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо;
- виявлення особами, які здійснюють державний нагляд і контроль за охороною праці незнання вимог безпеки стосовно робіт, які виконуються працівниками.

Цільовий інструктаж проводиться індивідуально з окремими працівниками або групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються залежно від виду робіт, що виконуватимуться працівниками.

Якщо протягом робочого дня характер і умови праці змінюються декілька разів, то і цільовий інструктаж проводиться стільки ж разів.

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок і безпечних методів праці Знання перевіряє особа, яка проводила інструктаж. При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після первинного, повторного чи позапланового інструктажів для працівників на протязі 10 днів додатково проводиться інструктаж і повторно перевірка знань. При незадовільних результатах і повторної перевірки знань питання щодо працевлаштування працівника вирішується згідно з чинним законодавством.

При незадовільних результатах перевірки знань після цільового інструктажу допуск до виконання робіт не надається. Повторна перевірка знань при цьому не дозволяється.

Працівники, які суміщають професії (в тому числі працівники комплексних бригад), проходять інструктаж як з їх основних професій так і з професій за сумісництвом.

Про проведення первинного, повторного, позапланового та цільового інструктажу та про допуск до роботи особою, якою проводився інструктаж, вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці. При цьому обов’язкові підписи як того, кого інструктували, так і того хто інструктував. Сторінки журналу реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, журнали прошнуровані і скріплені печаткою. У разі виконання робіт, що потребують оформлення наряду-допуску, цільовий

інструктаж реєструється в цьому наряді-допуску, а в журналі реєстрації інструктажів - не обов'язково.

Перелік професій та посад працівників, які звільняються від первинного, повторного та позапланового інструктажів, затверджується керівником підприємства за узгодженням з державним інспектором по нагляду за охороною праці. До цього переліку можуть бути зараховані працівники, участь у виробничому процесі яких не пов’язана з безпосереднім обслуговуванням обладнання, застосуванням приладів та інструментів, збереженням або переробкою сировини, матеріалів тощо.

Під час технічного навчання і підвищення кваліфікації на виробничо-технічних курсах, курсах цільового призначення, у школах вивчення передових прийомів і методів праці тощо, учні одночасно підвищують свій рівень знань з техніки безпеки праці.

Безпека будівель і споруд, виробничого обладнання та виробничих процесів забезпечується шляхом приведення їх у відповідність до вимог нормативних актів, стандартів, норм і правил органів державного нагляду, дотримання всіх інших вимог з охорони праці.

Нормалізацію санітарно-гігієнічних умов праці забезпечують усуненням причин виникнення небезпечних і шкідливих виробничих факторів на робочих місцях і застосуванням ефективних засобів колективного захисту.

Забезпечення засобами індивідуального захисту здійснюють у відповідності до чинних норм і встановленого порядку їх видачі, зберігання та використання.

Режим праці і відпочинку передбачають з урахуванням специфіки праці робітників. У першу чергу забезпечують оптимальні режими особам, що працюють з підвищеними фізичними і нервово-емоційними навантаженнями, в умовах монотонності із впливом небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Лікувально-профілактичне обслуговування включає попереджувальні та періодичні медичні огляди працюючих, лікувально-профілактичне харчування і проведення лікувально-профілактичних заходів щодо запобігання захворюванням працюючих.

Санітарно-побутове обслуговування передбачає забезпечення працюючих санітарно-побутовими приміщеннями і пристроями та їх функціонування згідно з чинними нормами і правилами.

Професійний відбір за окремими спеціальностями передбачає визначення професійної (фізіологічної та психофізіологічної) придатності працюючих до безпечного виконання робіт.

Служба охорони праці:

1. Розробляє перспективні та щорічні плани фінансування заходів з охорони праці.

2. Аналізує причини виробничого травматизму і розробляє заходи щодо запобігання нещасних випадків.

3. Здійснює контроль за станом охорони праці в структурних підрозділах.

4. Розробляє показники стану та організовує роботи з підвищення рівня охорони праці на виробничих ділянках; здійснює облік, аналіз та оцінювання роботи в цій сфері.

5. Готує пропозиції щодо норм на спецодяг, спецвзуття, захисні пристосування, додаткові відпустки, робочий час і час відпочинку.

6. Організовує розроблення і забезпечення підприємства необхідними наочними посібниками, літературою тощо.

7. Проводить заходи з підвищення кваліфікації керівників і спеціалістів у сфері охорони праці.

8. Вивчає, узагальнює і поширює позитивний досвід інших підприємств з поліпшення умов праці на виробництві.

Заходи з охорони праці фінансуються:

– За рахунок поточних експлуатаційних витрат, якщо витрати мають некапітальний характер.

– За рахунок фонду охорони праці підприємства, який утворюється шляхом відрахувань з чистого прибутку.

– З банківських кредитів, якщо витрати мають капітальний характер.

Фінансові витрати на охорону праці не оподатковуються.

Розміри фінансування і номенклатура заходів з поліпшення умов праці визначаються трудовим колективом і включаються в трудовий договір.

Керівники та спеціалісти служби охорони праці за своєю посадою і заробітною платою прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб.

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

Контрольні питання

1. Що входить у задачі служби охорони праці?.
2. Мета і порядок проведення вступного інструктажу з охорони праці?
3. Мета і порядок проведення первинного інструктажу з охорони праці.
4. Мета і порядок проведення повторного інструктажу з охорони праці.
5. Мета і порядок проведення позапланового інструктажу з охорони праці.
6. Задачі і порядок проведення цільового інструктажу з охорони праці.
7. Як реєструється проведення інструктажу з охорони праці?
8. Які міри приймаються при незадовільних результатах перевірки знань з інструктажу з охорони праці?
9. Які особи і посади звільняються від проходження інструктажу з охорони праці?
10. За рахунок яких коштів фінансуються заходи з охорони праці?

Лекція – 6

ОРГАНІЗАЦІЯ НОРМУВАННЯ ПРАЦІ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ ГАЛУЗІ

1. ***Методи нормування праці та класифікація витрат робочого часу.***
2. ***Методи вивчення витрат робочого часу і встановлення норм виробітку.***
3. ***Нормування праці операторів ЕОМ.***
4. ***Нормування праці програмістів.***
5. ***Нормування праці фахівців, зайнятих технічним обслуговуванням і ремонтом комп'ютерної техніки.***

Методи нормування праці та класифікація витрат робочого часу

Нормування праці має на меті встановлення міри витрат праці та результатів роботи у вигляді всебічно (технічно, економічно, організаційно, соціально-психологічно та фізіологічно) обґрунтованих норм часу та норм виробітку, норм обслуговування та норм чисельності.

Норма часу встановлює максимально допустимі витрати часу (секунди, хвилини, години), необхідні для виконання одиниці роботи (операції) у конкретних виробничих умовах за найбільш повного та раціонального використання можливостей комп'ютерної техніки і застосування передового виробничого досвіду.

Норма виробітку – це обсяг роботи на певну операцію, виражений в натуральних одиницях вимірювання (документ, показник, дія), який має бути виконаний в одиницю часу (за годину, зміну) в конкретних виробничих умовах.

Між величинами норми часу та нормами виробітку існує зворотна залежність; із збільшенням норми часу зменшується норма виробітку, і навпаки.

Норма обслуговування встановлює кількість одиниць обладнання, виробничої площі, робочих місць, працюючих тощо, яка має обслуговуватись одним працівником одним працівником у певних організаційно-технічних умовах.

Норма чисельності – означає чисельність працівників певного кваліфікаційного складу, яка необхідна для виконання деякого обсягу робіт або обслуговування об'єктів (наприклад групи ПК в одну, дві або три зміни).

Ступінь обґрунтованості норм багато в чому залежить від використовуваного методу нормування. Найпоширеніші два методи: *дослідно-статистичний* та *аналітичний*.

Дослідно-статистичний метод базується на використанні статистичних звітних даних про фактичні витрати на таку саму роботу в минулому; на оцінці нормувальника, виходячи з власного досвіду; на порівнянні роботи, на яку встановлюється норма, з аналогічною, на яку норма вже встановлена. Розроблені таким чином норми не враховують передового досвіду організації виробництва. Тому цей метод рекомендується застосовувати тільки для дослідних, тимчасових робіт.

Аналітичний метод, що є основним методом нормування праці, дає змогу обґрунтувати встановлену норму з урахуванням досягнутого рівня використання комп'ютерної техніки, наукової організації праці. За цим методом визначається норма часу не тільки для всієї роботи в цілому, а й для кожної окремої операції.

Основний зміст нормування праці зводиться до наступного:

1. Дослідження витрат робочого часу
2. Вивчення та узагальнення передових форм і методів організації праці.
3. Розроблення нормативів для встановлення обґрунтованих норм часу за результатами аналізу технологічних процесів.
4. Класифікація і тарифікація робіт і працівників.

5. Розроблення пропозицій щодо раціональної організації робочих місць та обслуговування їх.

6. Установлення всебічно обґрунтованих норм часу (виробітку), розцінок і контроль за виконанням норм.

Для визначення величини нормованого часу за його окремими складовими елементами, побудови раціонального балансу робочого дня та з метою пошуку можливостей підвищення продуктивності праці використовується типова класифікація витрат робочого часу. Усі витрати робочого часу поділяються на *нормовані* та *ненормовані*.

Нормований час включає:

– Час на підготовчо-заключні операції ($T_{ПЗ}$);
– Оперативний час ($T_{ОП}$);
– Час на обслуговування робочого місця ($T_{ОБ}$);
– Час на регламентовані перерви ($T_{РП}$).

Час на підготовчо-заключні операції включає витрати часу на підготовку до виконання певної роботи, а також дії, пов'язані з завершенням її: ознайомлення з роботою (інструктаж, уточнення), розкладання документів, підготовку комп'ютера до роботи. Це одноразові витрати на виробниче завдання, вини не залежать від обсягу роботи, що виконується за конкретним завданням.

Оперативний час витрачається на безпосереднє виконання заданої роботи, а також на виконання допоміжних дій, необхідних для виконання операції технологічного процесу. Витрати оперативного часу повторюються з кожним конкретним обсягом робіт. Оперативний час поділяється на *основний* та *допоміжний*.

Основний (технологічний) час ($T_{ОСН}$) витрачається оператором на безпосереднє виконання технологічної операції.

Допоміжний час ($T_{ДОП}$) – це час на виконання додаткових дій, необхідних для здійснення основної роботи.

Час на обслуговування робочого місця включає витрати часу на догляд за комп'ютером і підтримування його в належному стані. Він поділяється на технічний та організаційний час обслуговування.

Час технічного обслуговування ($T_{ОБ.Т}$) витрачається на догляд за обладнанням під час виконання конкретної роботи.

Час організаційного обслуговування ($T_{ОБ.ОРГ}$) включає витрати на догляд за робочим місцем протягом усієї зміни, тобто на прибирання робочого місця, чищення комп'ютера.

Час на регламентовані перерви включає час на відпочинок та особисті потреби і час перерв з організаційно-технічних причин. Витрати часу на регламентовані перерви об'єктивно зумовлені характером взаємодії комп'ютерного обладнання та операторів і регламентуються санітарно-гігієнічними нормами і правилами роботи з комп'ютерною технікою.

Ненормований (непродуктивний) час ($T_{НП}$) – це витрати робочого часу з організаційно-технічних причин ($T_{НП.ОРГ}$), які виникають через несвоєчасне забезпечення роботою, через несправність комп'ютерної техніки тощо і з вини працівника ($T_{НП.ПР}$), наприклад, через спізнення на роботу, прогули, інші витрати часу, що не передбачені внутрішнім розпорядком, Кодексом законів про працю і не підлягають нормуванню. До ненормованого, непродуктивного часу відносяться також витрати часу на виробництво бракованої продукції ($T_{БРАК}$).

Методи вивчення витрат робочого часу і встановлення норм виробітку

У практиці нормування праці використовують два основні методи вивчення витрат робочого часу:

1) фотографію робочого дня;
2) хронометраж операцій.

Фотографія робочого дня як метод застосовується для визначення напрямів витрат робочого часу протягом робочого дня. Фотографія робочого дня дає змогу не тільки виявити невиправдані витрати часу, а й визначити причину таких витрат, недоліки в організації праці та виробничому (технологічному) процесі.

Фотографія робочого дня може бути *індивідуальною*, якщо спостереження проводиться на одному робочому місці, та *груповою*, якщо спостереження проводиться одночасно за декількома працівниками.

Рекомендується проводити *самофотографію* робочого дня з метою вивчення причин втрати робочого часу.

Проведенню фотографії робочого дня передує певна організаційна підготовка: нормувальник заздалегідь знайомиться з організацією робочого місця, характером виконуваної роботи, а також попереджає оператора про день спостереження та пояснює мету проведення акції.

Результати фотографії робочого дня заносять у листок спостереження, в якому окрім загальних реквізитів описують характер витрат робочого часу згідно з типовою класифікацією.

На основі листків спостережень виконують зведення однойменних витрат часу. Потім складають баланс робочого часу за видами витрат і нормами спостережних листків. Аналізують структуру витрат робочого часу, розробляють заходи з ущільнення робочого дня: усунення причин непродуктивних витрат, зменшення часу на підготовчо-заключні операції, обслуговування робочого місця.

Після цього складають нормативний баланс (з урахуванням заходів) і визначають нормативи витрат робочого часу за кожною складовою.

На добре організованому підприємстві – витрати на підготовчо-заключні операції не повинні перевищувати 5-8% оперативного часу, а витрати на обслуговування робочого місця та регламентовані перерви 5-6%, в сумі – 10-14%.

Хронометраж операцій використовується для детального вивчення оперативного часу. Для проведення хронометражу спостережувана операція поділяється на складові елементи. Їх заносять до хронокарт і помічають фіксажні точки, зазвичай з визначеним, чітко зафіксованим зоровим або слуховим сприйняттям (наприклад, момент доторкання руки оператора до клавіатури).

Хронометраж може бути суцільним і вибірковим. Вибірковий хронометраж здійснюється із замірюванням окремо взятих елементів операції. Хронометраж рекомендують проводити не раніше як через 0,5-1 годину після початку роботи, але не пізніше як через 1,5 після початку роботи.

Після проведення необхідної кількості спостережень за кожним елементом операції результати хронометражу обробляються. Розраховується тривалість кожного елементу операції, якщо фіксувався поточний час у кожній фіксованій точці.

У результаті за кожним елементом отримують хронометражний рядок (хроноряд), послідовність цифр, які означають тривалість.

При аналізі хроноряду не враховують мінімальний та максимальний заміри, тобто їх відкидають. Після цього розраховують коефіцієнт стійкості ряду, як відношення min/max значення з тих, що залишилися. Правильним уважається хроноряд, в якому різниця між максимальним і мінімальним замірами не більше 4-5%. Якщо заміри перевищують допустиме відхилення, хронометраж слід повторити.

Після проведення фотографії і хронометражу окремих операцій або їх елементів визначають усебічно обґрунтовані норми часу. Норма часу встановлюється на основі спостережень за кваліфікованим оператором, щоб норми були стимулом до підвищення продуктивності праці.

Спостереження за роботою відсталих працівників також слід проводити з метою виявлення слабких сторін у їх діяльності і розроблення організаційно-технічних заходів з ущільнення робочого дня.

У загальному випадку норма часу розраховується за формулою:

$H_Ч = T_{ПЗ} + T_{ОП} + T_{ОБ} + T_{РП}$.

Розмір кожної із складових розраховується виходячи з науково-обґрунтованих нормативі з кожної складової норми часу ($t_{ПЗ}$, $t_{ОП}$, $t_{ОБ}$, $t_{РП}$) або із загального нормативу, який становить 10-14% від оперативного часу:

$H_Ч = T_{ОП} (1+K/100)$,

де K – норматив.

Норма виробітку у загальному вигляді визначається за формулою:

$H_{ВИР} = T/ H_Ч$,

де T – тривалість робочого часу, для якого встановлюється норма виробітку.

Нормування праці операторів ПК

Нормування роботи малокваліфікованого персоналу – нескладна задача. Для працівників, зайнятих уведенням даних, показниками виробітку можуть бути: кількість уведеної інформації і частка допущених при цьому помилок. Роботу операторів можна нормувати за ефективністю видачі, кількістю помилок, кількістю повторних проколів тощо.

В Україні для нормування праці операторів на обчислювальних машинах та обліку їх виробітку застосовують Єдині норми часу (виробітку) на роботи, що виконуються на клавішних, перфораційних машинах та засобах підготовки даних на машинних носіях. Єдині норми часу (виробітку) розроблені на основі даних фотохронометражних спостережень.

В Єдиних нормах ураховано характеристики вхідних даних і технічних засобів обробки, організацію праці, характеристики результатів обробки і вимоги, що висуваються до них.

Збірник Єдиних норм має чотири розділи:

– Загальна частина;
– Організація праці;
– Приклад нормування роботи;

– Нормативна частина.

У загальній частині наведено призначення збірника, перераховано основні види робіт (операцій) обчислювального процесу за типами машин, на яких вони виконуються, та одиниці вимірювання роботи (рядок документа, таблиця, відомість).

За кожною технологічною операцією закріплено конкретні кваліфікації виконавців – оператори I і II категорій та оператори ЕОМ.

В Єдиних нормах враховано ситуації, за яких норма часу (виробітку) збільшується/зменшується. Наприклад, у разі роботи з багаторядковими первинними документами, заповнюваність яких не перевищує 50% до норми часу застосовують коефіцієнт 1,15.

Крім поплавкових коефіцієнтів, наведених у загальній частині, використовуються спеціальні коефіцієнти, що відповідають конкретним роботам.

За одночасного використання декількох поплавкових коефіцієнтів норма часу помножується на добуток цих коефіцієнтів і відповідно коригується норма виробітку.

Особливу увагу у збірнику приділено організації праці. Робоче місце оператора має бути обладнане спеціальними, зручними для роботи меблями. Раціональна організація робочих місць є важливим фактором, що забезпечує високу продуктивність праці.

Нормативна частина містить детальний опис (склад) робіт кожного виду та нормативні таблиці.

Нормування праці програмістів

Здійснити оцінювання і нормування праці керівників підрозділів, системних аналітиків, програмістів тощо, висококваліфікованих спеціалістів значно складніше. Для оцінювання праці цієї категорії робітників можна використовувати такі показники:

– дотримання термінів розробки систем і програм;

– вивчення і практичне використання нових мов і методів програмування;

– створення ретельно відпрацьованих інструкцій, що полегшують використання програми;

– схвалення роботи з боку користувачів.

Питання нормування праці за програмування є дуже важливим для планування, обліку, аналізу та оперативного управління діяльності фірми.

Створення відповідних норм і нормативів витрат праці – дуже складний процес насамперед через те, що програмування – творча праця, а також тому, що в програмуванні однієї задачі можуть брати участь фахівці різних професій і категорій: наукові працівники, математики, інженери-технологи, економісти, техніки, оператори. Крім того, продуктивність праці залежить від багатьох факторів, урахувати які важко. Це:

– логічна складність розроблюваної задачі;

– кваліфікація програміста;

– мова програмування;

– математичне забезпечення комп’ютера.

В практиці нормування праці при програмуванні не використовують такий показник, як норма виробітку, а встановлюють норму часу (тривалість) на виконання певного завдання та його трудомісткість. Існує кілька підходів до оцінки тривалості і, відповідно, трудомісткості розроблення програмного забезпечення. Для них основним фактором, який впливає на час і трудомісткість, є складність розроблюваної системи. Залежно від способу оцінки впливу цього фактора в розрахункових моделях їх можна згрупувати так:

– найпростіші методи, засновані на оцінюванні загального числа операторів (рядків, команд) у початкових текстах програм;

– методи засновані на інших характеристиках складності.

До першої групи належить модель COCOMO - (*Constructive Cost Model*), а до другої – метод функціональних балів FPA – (*Function Point Analysis*).

Модель COCOMO. Спочатку було запропоновано загальну модель для оцінки трудомісткості проектів:

$$E = \left(a + b \cdot S^{c}\right) \cdot m(X),$$

де E – трудомісткість;

a, b, c – константи.

S – оцінка складності розроблюваного проекту, виражена в тисячах рядків початкового програмного коду.

$m(X)$ – нелінійна функція вектора інших параметрів проекту X.

Та досить швидко з'ясувалося, що запропонована формула не описує широкого класу проектів. Як наслідок - була запропонована модель COCOMO. Залежно від характеру проекту в ній використовують різні значення параметрів. Для цього виділено такі три класи проектів: прості, середньої складності та складні. Прості розроблювані системи порівняно невеликі за розміром, характеризуються відсутністю жорстких обмежень, не містять принципово нових технічних рішень і розробляються в умовах стабільних і чітко сформульованих вимог замовника. Складні програмні системи, як правило є вбудованими у великі об'єкти, функціонують у реальному масштабі часу, в них широко застосовуються нові методи та алгоритми, вони повинні відповідати жорстким обмеженням, а вимоги до них змінюються та уточнюються під час розроблення. Проекти другого класу посідають проміжкові місце.

Метод COCOMO – це ієрархія моделей у порядку зростання деталізації та точності.

Основне розрахункове співвідношення моделі, запропонованої Боемом, для трудозатрат (у людино-місяцях) таке:

$$E = a_i S^{b_i} m(X).$$

Значення параметрів a_i, оцінені за відповідними статистичними даними, залежно від класу програмних систем рівні 2,4, 3,0, і 3,6 відповідно для простих, середніх і складних систем. Параметрам b_i відповідають значення: 1,05, 1,12 і 1,20.

Вектор X містить 15 параметрів, а функція $m(X)$ є добутком 15 коефіцієнтів трудомісткості, відповідних кожному з параметрів. Передбачається, що в деяких усереднених умовах кожний коефіцієнт дорівнює одиниці. Вплив відповідних факторів на трудозатрати враховують шляхом добору значень цих коефіцієнтів. Фактори можна звести в чотири групи, що характеризують:

1) властивості програмної системи (вимого до надійності, складність бази даних, загальна складність системи);

2) властивості обчислювальної системи (наявність обмежень на час вирішення задач і на об'єм пам'яті, а також необхідність забезпечення перенесення програм на різні тири комп'ютерів);

3) колектив розробників (наявність кваліфікованих проектувальників, досвід роботи в заданій предметній області, наявність програмістів, досвід роботи з системою програмування та апаратурою);

4) технологія (використання передових методів розроблення програм).

На основі накопичених статистичних даних для кожної з цих груп розраховано діапазони значень відповідних коефіцієнтів і розроблено методику визначення їх в умовах конкретних проектів.

Крім прогнозування трудозатрат методом COCOMO можна оцінити тривалість розробки програмної системи. Її розраховують за формулою

$$T = 2{,}5E^{C_i},$$

де T – тривалість у місяцях.

Значення параметра C_i для простих, середніх і складних проектів відповідно рівні 0,38; 0,35 і 0,32.

Метод функціональних балів (FPA). До моменту завершення розроблення технічного завдання на створення програмної системи у проектній документації є низка параметрів, значення яких характеризують складність системи.

До цих параметрів можна віднести кількість:

– класів інформаційних об’єктів;

– атрибутів інформаційних об’єктів;

– функціональних задач (інформаційних та обробки);

– вхідних і вихідних змінних кожної задачі.

Цей список можна продовжити. Очевидно, що кожний з зазначених параметрів якось характеризує складність, тобто зі зростанням його значення, за інших рівних умов, складність, а з нею трудомісткість і тривалість розроблення програмної системи зростають. Питання полягає тільки в тому, яким чином агрегувати ці параметри в одному такому показникові, як трудомісткість. У виборі одного з можливих способів агрегування їх і полягає сутність методу функціональних балів. Він призначений для більш вузького класу систем, ніж метод COCOMO. Метод *FPA* орієнтований на системи, що містять у своєму складі досить складні бази даних.

Розглянемо найпростіший варіант цього методу. В якості вхідних даних для оцінювання складності розроблюваної програмної системи використовують п’ять параметрів:

– число форм вхідних повідомлень – *Inp*;

– число форм вихідних повідомлень – *Out*;

– число інформаційних задач – *Inq*;

– число головних файлів – *Maf*;

– число інтерфейсів – *Inf*.

Складність системи оцінюється у так званих функціональних балах за формулою

$$FP = UFP \cdot TCF.$$

Тут перший співмножник характеризує логічну складність, виражену у балах, а другий є поплавковим коефіцієнтом, що враховує інші фактори, від яких залежить складність системи.

Логічну складність розраховують за формулою

$UFP = a \cdot Inp + b \cdot Out + c \cdot Inq + d \cdot Maf + e \cdot Inf,$

де значення кожного з коефіцієнтів a, b, c, d, e - встановлюють залежно від складності відповідного елементу програмної системи.

Другий співмножник розраховують за формулою

$TFC = 0,65 + 0,01 \cdot DI,$

де коефіцієнт DI (*Degree of Influence*) – це сума таких 14 зведених показників:

1) наявність і складність телекомунікації;
2) розподілене оброблення;
3) особливі вимоги до якості;
4) ступінь використання ресурсів обладнання;
5) частота транзакцій;
6) діалоговий режим уведення даних;
7) особливі вимоги до ефективності роботи кінцевих користувачів;
8) діалоговий режим оновлення даних
9) наявність складних алгоритмів оброблення;
10) можливість повторного використання компонентів системи;
11) простота розгортання системи;
12) зручність експлуатації;
13) переносимість на інші платформи;
14) простота супроводження.

Кожному з наведених показників проектувальник присвоює оцінку з діапазону від 0 до 70, а коефіцієнт *TFC* приймає діапазон від 0,65 до 1,35.

Нормування праці фахівців, зайнятих технічним обслуговуванням і ремонтом комп'ютерної техніки

Визначення норм часу на технічне обслуговування та ремонт комп'ютерів і периферійних пристроїв здійснюється з допомогою Типових норм часу на технічне обслуговування засобів комп'ютерної техніки. Ці норми застосовуються для нормування праці електромеханіків, інженерів-електронників, техніків.

Норму часу встановлено в годинах на загальний обсяг робіт з технічного обслуговування одного комп'ютера (пристрою) протягом одного місяця. Витрати часу на підготовчо-заключні роботи, обслуговування робочого місця, відпочинок та особисті потреби передбачено у розмірі 11,5% оперативного часу. Норма часу змінюється залежно від кількості змін роботи обладнання і за умови неповного навантаження (К=0,6).

Контрольні питання

1. Що таке норма часу і норма виробітку і яка між ними залежність?
2. Що таке норма обслуговування?
3. Що таке норма чисельності?
4. Дослідно-статистичний метод нормування праці.
5. Аналітичний метод нормування праці.
6. На які складові поділяється нормований час?
7. Охарактеризуйте ненормований (непродуктивний) час.
8. Що таке фотографія робочого дня?
9. Що таке хронометраж операцій?
10. Порядок формування хронряду.
11. Як нормується праця операторів ЕОМ в Україні?
12. Охарактеризуйте модель СОСОМО.
13. Як розраховують логічну складність ПС у методі функціональних балів?

Лекція – 7

ПРОФЕСІЙНІ ШКІДЛИВОСТІ
ПРОФЕСІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ

1. Поняття охорони здоров'я на виробництві та її правове забезпечення.

2. Професійні шкідливості та професійні захворювання.

3. Дія електромагнітного випромінювання комп'ютера на організм людини, його нормування.

4. Основні шкідливі фактори, що впливають на стан здоров'я людей, які працюють з комп'ютером.

Поняття охорони здоров'я на виробництві та її правове забезпечення

Конституція України до числа соціальних прав включає право кожного на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування (ст. 49), належні, безпечні умови праці (ст. 43). Відповідно до ст. 12 Міжнародного пакту про економічні, соціальні й культурні права кожна людина має право на медичну допомогу та медичний догляд у разі хвороби. Серед основних трудових прав працівників ст. 2 Кодексу законів про працю України вказує на право на здорові та безпечні умови праці. Ст. 6 Основ законодавства України про охорону здоров'я закріплює право на охорону здоров'я, що передбачає серед інших право на безпечні і здорові умови праці.

Державні, громадські, або інші органи, підприємства, установи, організації, посадові особи та громадяни зобов'язані забезпечити пріоритетність охорони здоров'я у власній діяльності, не завдавши шкоди здоров'ю населення й окремих осіб. У широкому значенні під *охороною праці* розуміють сукупність правових норм, що охоплюють увесь комплекс питань застосування праці й приналежних до різних інститутів трудового права (трудового договору, робочого часу і часу відпочинку та ін.). До них

належать норми, які забороняють необґрунтовану відмову в прийняті на роботу, обмежують переведення та звільнення працівників, встановлюють граничну тривалість робочого часу, регламентують час відпочинку, та багато інших, спрямованих на створення сприятливих загальних умов трудової діяльності.

Терміном *„охорона праці* у вузькому розумінні завжди визначалося створення для працівників хлорових та безпечних умов праці.

На Лист Мінпраці та соцполітики від 11.4.2006 № 85/13/87-06 про право працівників, постійне зайнятих на роботах за комп'ютером, на доплату за шкідливі умови була дана відповідь, що „за умови дотримання Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин (ЕОМ) та Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин, робота на персональному комп'ютері не належить о робіт із шкідливими умовами праці, а тому обов'язкова доплата за таку роботу законодавством не передбачена".

Чинне трудове законодавство, яке передбачає пільги особам, зайнятим на роботах зі шкідливими умовами праці, не встановлює таких пільг для працівників, що працюють за комп'ютером (мабуть, і тому, що такими „пільговиками" була б чи не половина зайнятого в економіці населення).

Водночас законодавство не забороняє визначити в колективному договорі роботу за комп'ютером як таку, що характеризується особливими умовами праці, і встановити для працівників додаткові пільги і гарантії. Окрім того, слід звернути увагу, що, відповідно до п. 1 ст. 8 Закону про відпустки, і постановою Кабінету міністрів України від 17.11 97 р. №1290 затверджено Список виробництв, робіт, професій і посад працівників, п. 58 розділу XXII якого передбачає надання працівникам, які працюють на ЕОМ, права на щорічну додаткову відпустку за особливий характер праці тривалістю до чотирьох календарних днів. При цьому конкретну тривалість додаткової відпустки необхідно визначити в колективному договорі.

Професійні шкідливі та професійні захворювання

Зрозуміти, як впливає трудова діяльність на здоров'я людини, можна лише шляхом детального вивчення особливостей її професії. Професія - це вид діяльності людини, що забезпечує її існування і визначає становище в суспільстві.

Професійна шкідливість - фактори трудового процесу (включаючи і зовнішні фактори праці), що можуть мати шкідливий вплив на стан здоров'я людини, яка працює.

Професійні шкідливості можна розділити натри групи:

1. Шкідливості, що пов'язані з неправильною організацією праці (надмірне напруження нервової системи; тривале вимушене положення тіла; надмірне напруження рухового апарату та окремих органів чуття; нераціональний режим праці).

2. Шкідливості, що пов'язані з виробничим процесом та умовами навколишнього середовища, яке оточує робітника під час його трудової діяльності (несприятливі мікрокліматичні умови; інтенсивне променеве тепло; підвищений чи занижений тиск повітря; радіоактивне випромінювання; надмірний шум; підвищений вміст у повітрі пилу тощо).

3. Шкідливості пов'язані з обставинами праці. Вони не є специфічними і зустрічаються на будь-якому виробництві (недостатні вентиляція, освітлення, площа, кубатура приміщення тощо).

У ряді випадків професійні шкідливості відіграють вирішальну роль у виникненні патологічного процесу в організмі. Хвороби, в основі яких лежить виключно чи переважно професійний фактор, називаються професійними. Але значно частіше вплив професійних факторів проявляється у зниженні опірності організму до захворювань, у зниженні працездатності. Постановою Кабінету Міністрів від 8 листопада 2000 р. № 1662 було затверджено перелік професійних захворювань. Серед захворювань, які розвиваються у людей, що працюють з ЕОМ відносять захворювання, пов'язані з фізичним перевантаженням та перенапруженням окремих

органів і систем. До них належать дисоціативні моторні розлади, у тому числі писальний спазм; захворювання периферійної нервової системи, захворювання кістково-м'язової системи та сполучної тканини - виникає, якщо робота, пов'язана з локальним м'язовим перевантаженням однотипними рухами, які виконуються у швидкому темпі, з тиском на нервові стовбури, м'язи, зв'язки, сухожилля їх травмуванням, роботи пов'язані з перебуванням у вимушеній позі.

Дія електромагнітного випромінювання комп'ютера на організм людини, його нормування

Дослідження вчених за останні 20 років показали, що електромагнітні поля, створені технічними системами, навіть у сотні разів слабші природного поля Землі, можуть бути небезпечними для здоров'я людини. Якщо не змінити принципи побудови електронних та радіотехнічних систем, то тенденція їх розвитку і негативний вплив на біологічні системи на рівні дії полів можуть призвести до катастрофічного за своїми наслідками впливу на біосферу та людину.

Плоди науково-технічного прогресу, які повинні служити на благо людства, стають агресивними по відношенню навіть до своїх творців. Стрімко зростає енергонасиченість побуту людей. Електроніка підступає все ближче до людини. Комп'ютер, телевізор, відео-системи, мікрохвильові печі, радіотелефони - ось далеко не повний перелік технічних засобів, з якими людина постійно взаємодіє. Павутинні проводів електропостачання в будинках та в службових приміщеннях оточують людину. Людина знаходиться тривалий час під дією штучних полів, створених електронними системами та системами електропостачання.

Особливо стрімко в наше життя входять комп'ютери і телевізійні системи. Сьогодні у всьому світі комп'ютери займають важливе місце у роботі, житті та відпочинку людей. Без них уже не можливо уявити сучасний світ. Одним із шкідливих апаратних забезпечень ЕОМ для людського організму є дисплеї. Дисплеї сконструйовані на основі електронно-

променевої трубки, є джерелами електростатичного поля, м'якого рентгенівського, ультрафіолетового, інфрачервоного, видимого, низькочастотного та високочастотного електромагнітного випромінювання (ЕМВ). Вплив комплексу ЕМВ чи окремих його видів на виникнення різних захворювань почали вивчати з моменту їх використання. В кінці 50-х років минулого століття у СРСР були введені перші нормативи, що обмежують радіочастотний вплив. Наприкінці 60-х років радянські вчені встановили вплив електромагнітних полів, навіть дуже слабких, на нервову систему людини. У 70-ті роки ця проблема стала предметом широких дискусій і досліджень.

Джерелами електромагнітних випромінювань є мережі живлення (частота 50 Гц), система рядкового розгорнення (2-400 кГц), блок модуляції променя (5-10 МГц).

Було встановлено, що випромінювання низької частоти, в першу чергу, негативно впливають на центральну нервову систему, викликаючи головні болі, запаморочення, нудоту, депресію, безсоння, відсутність апетиту, виникнення синдрому стресу, причому нервова система реагує навіть на короткі за тривалістю впливу щодо слабких полів частоти: змінюється гормональний стан організму, порушуються біоструми мозку. Все це відображається на процесах навчання і запам'ятовування. Низькочастотне електромагнітне поле може стати причиною шкірних захворювань (вугрове висипання, себорейна екзема, рожевий лишай тощо), хвороб серцево-судинної системи та кишково-шлункового тракту. воно впливає на білі кров'яні тільця, що призводить до виникнення пухлин, у тому числі й злоякісних.

Особливу увагу медики приділяють дослідженням впливу електромагнітних випромінювань, на жінок в період вагітності. Статистичні дані свідчать про те, що робота за комп'ютером порушує нормальний хід вагітності, часто є причиною появи на світ дітей із вродженими вадами, з яких найпоширенішими є ефекти гоп о в і ю» мозку. Тому необхідно, щоб

керівництво своєчасно переводило вагітних жінок на роботу, не пов'язану з використанням моніторів.

Часто можна почути думку, що портативні комп'ютери типу Notebook безпечні для користувачів і не мають погреби в таких додаткових заходах захисту, як при екранні фільтри: їх можна вважати пристроями, що зберігають здоров'я людей і споживають значно менше енергії, ніж їхні електронно-променеві попередники. В основ подібних міркувань лежить той факт, що в портативних комп'ютерах використовуються екрани на основі рідких кристалів, що не генерують шкідливих випромінювань, властивих звичайним моніторам з електронно-променевою трубкою. Однак результати досліджень проведених у науково-дослідних центрах, показали, що електромагнітне випромінювання портативних комп'ютерів значно перевищує екологічні нормативи. Беручи до уваги результати досліджень щодо величини електромагнітного випромінювання Notebook, можна прийти до висновку, що інформаційна торсійна компонента за рівнем негативного впливу на користувача нічим не відрізняються від моніторів на основі електронно-променевої трубки (ЕПТ),

Електромагнітні поля негативно впливають на організм людини, яка безпосередньо працює з джерелом випромінювання, а також на населення, яке мешкає поблизу джерел випромінювання. Встановлено, що переважна частина населення знаходиться в умовах підвищеної активності ЕМП. Можна вважати, що в діапазоні промислових частої , у чому числі 50 Гц) допустимо розглядати вплив на біологічні об'єкти електричної і магнітної складових поля роздільно. В будь-якій точці ЕМП промислової частоти енергія магнітної складової поля, яке поглинається тілом людини, майже в 50 разів менша від енергії електричної складової цього поля, що поглинається тілом. Це дає змогу зробити висновок, що в діапазоні промислових частот дією магнітної складової поля на біологічний об'єкт можна знехтувати, а негативний вплив на організм обумовлений електричною складовою поля.

Ступінь впливу електромагнітних випромінювань на організм людини взагалі залежить від діапазону частот, тривалості опромінення, характеру опромінення, режиму опромінення. розмірів поверхні тіла, яке опромінюється, та індивідуальних особливостей організму.

У результаті дії ЕМП на людину можливі гострі та хронічні форми порушення фізіологічних функцій організму. Ці порушення виникають у результаті електричної складової ЕМП на нервову систему, а також структуру кори головного та спинного мозку, серцево-судинної системи.

Основні шкідливі фактори, що впливають на стан здоров'я людей, які

працюють з комп'ютером

Можна виділити наступні основні фактори, що впливають на стан здоров'я людей, які працюють за комп'ютером:

- Сидяче положення на протязі тривалого періоду;
- Вплив електромагнітного випромінювання монітора;
- Втома очей, навантаження на зір;
- Перевантаження суглобів кистей;
- Стрес при втраті інформації.

У кожному з цих випадків ступінь ризику прямо пропорційний часу, що проводиться за комп’ютером і поблизу нього.

Сидяче положення па протязі тривалого періоду. Хоч за комп'ютером людина сидить в розслабленому положенні, проте для організму така поза є вимушеною і неприємною: напруження шиї, плечей, рук. Звідси надмірне навантаження на хребет, остеохондроз. У тих хто багато сидить між сидінням стільця і тілом створюється свого роду тепловий компрес, що призводить до застою крові в тазових органах і як наслідок - простатит та геморой. Крім того малорухливий спосіб життя часто приводить до ожиріння.

Проблеми, пов'язані з електромагнітнім випромінюванням. Кожен пристрій, який проводить або споживає електроенергію, створює

електромагнітне випромінювання. Це випромінювання зосереджено навколо пристрою у вигляді електромагнітного поля. Електромагнітне випромінювання може викликати розлади нервової системи, зниження імунітету, розлади серцево-судинної системи аномалії в процесі вагітності.

По можливості необхідно мінімізувати згубний вплив електромагнітного випромінювання:

- Системний блок і монітор повинні знаходитись якнайдалі від людини;
- Не залишати комп’ютер включеним на тривалий час якщо його не використовують;
- Не забувайте використовувати ,.сплячий режим" для монітора;
- У зв'язку з тим. що електромагнітне випромінювання від стінок монітора набагато більше, рекомендується поставити монітор в кут, так щоб випромінювання поглиналося стінками;
- По можливості скорочувати час роботи за комп'ютером і частіше переривати робот.

Шкідливо знаходитись в полі позитивно заряджених іонів, а це зона перед екраном дисплея електронно-променевої трубки. Таке поле негативно впливає на слизисту оболонку ока, носоглотки та шкіру рук. „Сохне горло", „сохне шкіра" —типові скарги. Зняти це поле можна хорошим заземленням.

Проблеми зору. Це найпоширеніша проблема. М'язи, які управляють очима і фіксують їх ні певному предметі, просто втомлюються від надмірного навантаження. Потенційна втома очей існує при будь-якій роботі, в якій бере участь зір, але найбільша вона, коли потрібно розглядати об'єкти на близькій відстані. Проблема стає ще більшою, якщо така діяльність пов'язана з використанням пристроїв високої яскравості, наприклад, монітора комп'ютера.

Найочевидніше рішення для боротьби з погіршенням зору - це обмежити кількість часу, що проводиться за комп'ютером без перерви. Ідеальною „розрядкою" може бути фізична активність, що не вимагає напруги зору.

Важливо прийняти заходи по зменшенню віддзеркалень від монітора. Яскраве освітлення може викликати неприємні віддзеркалення на екрані. Можливі спроби вирішення цієї проблеми полягають у повороті монітора так, щоб ні прямо перед ним. ні ззаду не було яскравих джерел світла. Можна порадити спектральні окуляри.

У поле зору користувача не повинні потрапляти освітлювальні прилади, тому що це посилює навантаження на очі.

Не можна сидіти за комп'ютером у сутінках або темряві.

Якщо щось потрібно передрукувати з паперу, то аркуші слід розмістити якомога ближче до екрана, наприклад на кронштейні поруч з екраном, щоб зменшити „розсіювання" погляду.

Бажано періодично вставати з-за комп'ютера і дивитись у вікно, вдалечінь - на небо, траву, дерева. А ще кілька разів протягом робочого дня робити своєрідну виробничу гімнастику для очей. Наприклад, відвернутися від монітора, заплющити очі і швидко – 10 20 разів примружитися, не розтуляючи повік, потім інтенсивно покліпати, якомога швидше розплющуючи очі. Заплющити очі і „намалювати" ними вісімку, спочатку вертикальну, потім – горизонтальну. Промасажувати скроні біля кутиків очей круговими рухами кінчиків пальців – пальцями правої руки потрібно робити рухи за годинниковою стрілкою, а пальцями лівої – проти.

Бажано використовувати прийоми „далекозорості", які розслабляють м'язи кришталиків. Для цього треба зафіксувати погляд на найвіддаленішій точці в межах видимості, а потім плавно перевести погляд на кінчик власного носа. Або приклеїти до найближчої шибки паперову мітку, потім по черзі дивитися то на неї, то на дерево за вікном Повторювати вправу бажано 10 - 15 разів, щонайменше тричі на день.

Людям із напруженим режимом зорової роботи або ослабленим зором треба споживати продукти які зміцнюють судини сітки ока: чорницю, чорну смородину, шипшину, журавлину, моркву. У їхньому раціоні мають бути також печінка тріски та зелень – петрушка. салат, кріп, зелена цибуля. Можна

приймати готові препарати які містять чорницю, каротиноїди, селен, цинк, мідь, аскорбінову кислоту, токофероли, а також полівітаміни.

Проблеми пов'язані з м'язами і суглобами. У людей, що заробляють на життя роботою на комп’ютерах, найбільше число скарг на здоров’я пов’язані із захворюванням м’язів і суглобів. Найчастіше це просто оніміння шиї, біль в плечах і попереку або колення в ногах. Але бувають, проте, і серйозні захворювання. Найбільш поширений кистьовий тунельний синдром, при якому нерви руки ушкоджуються унаслідок частої і тривалої роботи на комп’ютері.

Біль в руках, особливо в гроні правої руки, викликана довгою роботою за комп’ютером придбала назву тунельного синдрому або синдрому зап’ястного каналу, а так само придбала статус професійного захворювання комп’ютерників. Причиною виникнення болю є затискання нерва в зап’ястному каналі. Затискання може бути викликане розпуханням сухожиль що проходять в безпосередній близькості до нерва, а так само, розпухання самого нерва. Причиною затискання нерва є постійне статичне навантаження на одні й ті ю м’язи, яке може бути викликане великою кількістю одноманітних рухів (головне, щоб мишка лягла в руку. А це залежить від розміру кисті, довжини пальців, положенні рук на столі) або незручними положеннями рук, під час роботи з клавіатурою, при якому зап’ястя знаходиться в постійній напрузі. Все це може привести до постійного відчуття болю або дискомфорту в руках, ослабленню і онімінню рук, особливо долонь.

На допомогу користувачам приходить ергономіка. Ця наука вивчає способи взаємодії людини з комп’ютером та пристроями, які до нього додаються, а також способи оптимальної організації робочого місця.

У документації до «мишок» і клавіатур від провідних виробників постійно наголошується на ризику виникнення професійних захворювань через неправильний вибір маніпулятора або неправильну роботу з ним.

Результати трирічного дослідження груп користувачів проведені американськими вченими, свідчать, що найголовніша умова для збереження опорно-рухового апарату здоровим – правильне сидіння на робочому місці. Ось їхні основні рекомендації:

- Клавіатура неодмінно має міститися нижче ліктя;
- Руки не повинні висіти – вони мають цілком спиратися на підлокітники крісла або робочий стіл, але не на край столу;
- Голова має бути нахилена трохи вперед
- Тривалість безперервної роботи з комп’ютером не повинна перевищувати двох годин з 10 – 15 хвилинними перервами;
- Під час перерв слід виконувати рад вправ для рук.

Дуже важливо правильно вибирати собі маніпулятори, так би мовити по руці. Що стосується клавіатури, то фахівці заявляють, що її класичний „прямий" варіант - пережиток часів друкарських машинок, а людині, яка сидить за комп'ютером весь день треба користуватись сучасною ергономічною клавіатурою, тобто з розворотом двох блоків відносно один одного із „горбом".

Стрес при втраті інформації, депресія і інші нервові розлади, викликані впливом комп’ютера на психіку людини. Тривала робота за комп'ютером негативно позначається на здоров’ї, що позначається на психіці, крім того вона ще і зв'язана з постійним роздратуванням, джерелом якого можуть бути різні ситуації, наприклад зависання комп'ютера, втрата не збереженої інформації, проблеми з роботою програм і т.д.

За наслідками досліджень, стресові ситуації пов’язані з комп’ютером, а особливо з Internet приводять до збільшення споживання спиртних напоїв. Таким чином, ми отримуємо або психічну неврівноваженість або алкоголізм або все разом.

Японські і англійські лікарі б’ють тривогу. Серед їх пацієнтів збільшилася кількість скарг на порушення функцій пам’яті. Дослідження проведені ученими однієї з японських клінік серед пацієнтів у віці від 20 до

35 років, показали, що нинішнє покоління, виховане на всіляких пристроях «зовнішньої пам'яті», втрачає здатність запам'ятовувати нове, згадувати старе, а також виділяти з величезного об'єму інформації необхідні відомості.

Спілкування з комп'ютером, особливо з ігровими програмами, супроводжується сильною перевтомою, оскільки вимагає швидкої у відповідь реакції. Короткочасна концентрація нервових процесів викликає сильне стомлення.

Профілактика нервових розладів полягає в поведінці самих користувачів:

1. Постарайтесь зробити так, щоб при роботі комп'ютер давав якомога менше збоїв і менше дратував вас.
2. У Intern не чекайте довго завантаження сторінки подивіться в цей час іншу, постарайтеся користуватися якісним доступом.
3. Якомога частіше переривайте роботу з комп'ютером, по можливості проводьте більше часу на вулиці, паліть не за комп'ютером, а на балконі або де передбачено, але якнайдалі.
4. Їжте в спеціально відведених для цього місцях, щоб ненароком не пролити каву на клавіатуру і щоб хлібні крихти не попадали і не застряли в непотрібних місцях.

Контрольні питання

1. Охорона праці у широкому і вузькому розумінні.
2. Чи належить робота на комп'ютері до робіт із шкідливими умовами праці?
3. Які пільги можуть надаватись особам, що працюють на комп'ютері, згідно чинного законодавства?
4. На які групи поділяються професійні шкідливості?
5. Які захворювання з переліку професійних захворювань виникають у людей, що працюють з ЕОМ?
6. Джерела електромагнітних випромінювань та їх діапазони частот.
7. Вплив низькочастотного електромагнітного випромінювання на людину.
8. Негативний вплив на людину рідинно кристалічних моніторів.

9. Яка складова електромагнітного поля, по впливу на організм людини, переважає в діапазоні промислових частот?

10. Від чого залежить ступінь впливу електромагнітних випромінювань на організм людини?

11. Охарактеризуйте негативний вплив сидячого положення на протязі тривалого часу.

12. Як мінімізувати негативний вплив електромагнітного випромінювання на організм людини?

13. Що вивчає наука ергономіка, і що рекомендує користувачам ПК?

14. Що можна запропонувати користувачам комп'ютерів для профілактики нервових розладів?

Лекція – 8

ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

1. *Законодавча і нормативно-правова база пожежної безпеки.*
2. *Пожежовибухонебезпечні властивості речовин і матеріалів.*
3. *Сутність та види горіння.*
4. *Способи і засоби гасіння пожеж.*

Законодавча і нормативно-правова база пожежної безпеки

Забезпечення пожежної безпеки – невід'ємна частина державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і навколишнього природного середовища. Правовою основою діяльності в галузі пожежної безпеки є Конституція, Закон України "Про пожежну безпеку" та інші закони України, постанови Верховної Ради України, укази і розпорядження Президента України, декрети, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України; рішення органів державної виконавчої влади, місцевого та регіонального самоврядування, прийняті в межах їх компетенції.

Відповідно до Державної програми забезпечення пожежної безпеки на 1995 – 2000 роки, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 03.04.95 №238, та згідно з Положенням про порядок розроблення, затвердження, перегляду, скасування та реєстрації нормативних актів з питань пожежної безпеки, затвердженим наказом МВС України 04.12.96 №833, створено Державний реєстр нормативних актів з питань пожежної безпеки, до якого включено біля 360 найменувань документів різних рівнів та видів. За рівнем прийняття і дії реєстр виділяє 8 груп таких актів:

1. **Загальнодержавні акти**. До них відносяться: "Закон України про пожежну безпеку", від 17.12.93; НАПБ А.01.001–95 "Правила пожежної

безпеки в Україні", від 14.06.95, та "Правила пожарной безопасности в лесах СССР", від 18.06.71.

2. **Міжгалузеві**. До документів цього типу віднесено 42 нормативні акти з пожежної безпеки. До цих актів, зокрема, увійшли НАПБ Б.02.001–94 "Положення про державну пожежну охорону", НАПБ Б.07.001–94 "Перелік посад, при призначенні на які особи зобов'язані проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки та порядок його організації", а також інші правила, положення інструкції та настанови, що окреслюють загальні вимоги пожежної безпеки, обов'язкові для виконання в усіх галузях виробничого та невиробничого середовища. До цієї ж групи входить дуже важливий нормативний акт, який використовується для визначення рівня пожежної небезпеки об'єкта НАПБ Б.07.005–86 "Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности" ОНТП 24–86.

3. **Галузеві нормативні акти**. Вимоги цієї групи документів з пожежної безпеки розповсюджуються на окрему галузь. В реєстрі нараховується 109 таких нормативних актів.

Серед них:

– НАПБ В.01.033–86/140 "Правила пожежної безпеки для підприємств електронної промисловості";

– НАПБ В.01–034–99/111 "Правила пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України";

– НАПБ В.01.047–95/930 "Правила пожежної безпеки для закладів, підприємств та організацій культури".

4. **Нормативні акти міністерств**, інших центральних органів виконавчої влади, дія яких поширюється на підпорядковані їм підприємства, установи, організації. У цьому розділі 102 документи.

5. **Міждержавні стандарти з питань пожежної безпеки**. До них відносяться деякі стандарти системи стандартів безпеки праці СРСР, а також

галузеві стандарти СРСР (ГОСТы), які стосуються пожежної безпеки. Всього до цієї групи належать 46 стандартів, серед яких:

– ГОСТ 12.004 – 91 ССБТ "Пожарная безопасность. Общие требования";

– ГОСТ 12.1.010 – 76 ССБТ "Взрывобезопасность. Общие требования";

– ГОСТ 12.4.009 – 83 ССБТ "Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание";

– ГОСТ 12.1.044–89 "Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения", положення якого безпосередньо використовується при аналізі рівня пожежної небезпеки об'єкта (див. блок 2 мал.4.1).

6. **Державні стандарти України** (ДСТУ) з питань пожежної безпеки. Ця група нараховує біля 20 стандартів, у тому числі ДСТУ 2272-93 “Пожежна безпека. Терміни та визначення”, а також стандарти на окремі види обладнання для пожежогасіння.

7. **Галузеві стандарти з питань пожежної безпеки** (усього 22 найменування) містять вимоги та технічні умови щодо окремих видів обладнання, яке застосовується для попередження, перешкоди розповсюдженню, а також гасіння пожеж, які виникають у специфічних умовах конкретної галузі.

8. **Нормативні документи в галузі будівництва** з питань пожежної безпеки. Група нараховує 18 документів, серед яких: СниП 2.01.02–85 “Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений”; СниП 2.04.05–86 “Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха”; СниП 2.04.09–84 “Противопожарная автоматика зданий и сооружений”;

– СТСЭВ 5062 – 85 “Пожарная безопасность в строительстве. Предел огнестойкости конструкций. Технические требования к печам” і т. ін.

Окрім документів, що увійшли до вище згаданого реєстру нормативних актів з питань пожежної безпеки і безпосередньо стосуються

тільки цих питань, існує ряд нормативних актів спеціального призначення, окремі розділи яких регламентують вимоги пожежної безпеки. Серед таких документів слід особливо відзначити ДНАОП 0.00-1.32-01 “Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок”, які визначають класи пожежонебезпечних і вибухонебезпечних зон (див. блок 4, мал.4.1) та вимоги до типу виконання електрообладнання, що має використовуватись у відповідних умовах.

Пожежовибухонебезпечні властивості речовин і матеріалів.

Сутність та види горіння

Горіння - екзотермічна реакція окислення речовини, яка супроводжується виділенням диму та виникненням полум’я або світінням.

Для виникнення горіння необхідна одночасна наявність трьох чинників - горючої речовини, окислювача та джерела запалювання. При цьому, горюча речовина та окисник повинні знаходитися в необхідному співвідношенні один до одного і утворювати таким чином горючу суміш, а джерело запалювання повинно мати певну енергію та температуру, достатню для початку реакції. Горючу суміш визначають терміном “горюче середовище”. Це – середовище, що здатне самостійно горіти після видалення джерела запалювання. Горючі суміші, залежно від співвідношення горючої речовини та окисника, поділяються на бідні і багаті. В бідних мають місце надлишок окисника, у багатих – горючої речовини. Для повного згорання необхідна присутність достатньої кількості кисню, щоб забезпечити повне перетворення речовини в його насичені оксиди. При недостатній кількості повітря окислюється тільки частина горючої речовини. Залишок розкладається з виділенням великої кількості диму. При цьому також утворюються токсичні речовини, серед яких найбільш розповсюджений продукт неповного згорання – оксид вуглецю (CO) , який може привести до отруєння людей. На пожежах, як правило, горіння відбувається за браком

окисника, що серйозно ускладнює пожежогасіння внаслідок погіршення видимості або наявності токсичних речовин у повітряному середовищі.

Слід відмітити, що горіння деяких речовин (ацетилену, оксиду етилену тощо), які здатні при розкладанні виділяти велику кількість тепла, можливе й за відсутності окисника.

Горіння може бути гомогенним та гетерогенним.

При гомогенному горінні речовини, що вступають в реакцію окислення, мають однаковий агрегатний стан – газо- чи пароподібний.

Якщо початкові речовини знаходяться в різних агрегатних станах і наявна межа поділу фаз в горючій системі, то таке горіння називається **гетерогенним**.

Пожежі, переважно, характеризуються гетерогенним горінням.

У всіх випадках для горіння характерні три стадії: виникнення, поширення та згасання полум'я. Найбільш загальними властивостями горіння є здатність осередку полум'я пересуватися по всій горючій суміші шляхом передачі тепла або дифузії активних частинок із зони горіння в свіжу суміш. Звідси виникає й механізм поширення полум'я, відповідно тепловий та дифузійний. Горіння, як правило, проходить за комбінованим тепло – дифузійним механізмом.

Згідно ГОСТ 12.1.004-91 (1999) ССБТ. «Пожарная безопасность. Общие требования»: «Пожежовибухонебезпека речовин та матеріалів – сукупність властивостей, які характеризують їх здатність до виникнення й розповсюдження горіння. Наслідком горіння, у залежності від його швидкості та умов протікання, можуть бути пожежа (дифузійне горіння) або вибух (дефлаграційне горіння попередньо перемішаної суміші горючого та окисника)».

За походженням та деякими зовнішніми особливостями розрізняють такі форми горіння: спалах –швидке загоряння горючої суміші без утворення стиснутих газів, яке не переходить у стійке горіння; займання – горіння, яке виникає під впливом джерела запалювання; спалахування –

займання, що супроводжується появою полум'я; самозаймання – горіння, яке починається без впливу джерела запалювання; самоспалахування – самозаймання, що супроводжується появою полум'я; тління – горіння без випромінювання світла, що , як правило, розпізнається за появою диму.

Залежно від агрегатного стану й особливостей горіння різних горючих речовин і матеріалів, пожежі за ГОСТ 27331-87 поділяються на відповідні класи та підкласи:

клас А - горіння твердих речовин, що супроводжується (підклас А1) або не супроводжується (підклас А2) тлінням;

клас В – горіння рідких речовин, що не розчиняються (підклас В2) у воді;

клас С –горіння газів;

клас Д – горіння металів легких, за винятком лужних (підклас Д1), лужних (підклас Д2), а також металовмісних сполук (підклас Д3);

клас Е – горіння електроустановок під напругою.

Способи і засоби гасіння пожеж

Комплекс заходів, спрямованих на ліквідацію пожежі, що виникла, називається **пожежогасінням**. Основою пожежогасіння є примусове припинення процесу горіння. На практиці використовують декілька способів припинення горіння, суть яких полягає у приведеному нижче.

Спосіб охолодження ґрунтується на тому, що горіння речовини можливе тільки тоді, коли температура її верхнього шару вища за температуру його запалювання. Якщо з поверхні горючої речовини відвести тепло, тобто охолодити її нижче температури запалювання, горіння припиняється.

Спосіб розведення базується на здатності речовини горіти при вмісті кисню у атмосфері більше 14-16% за об'ємом. Зі зменшенням кисню в повітрі нижче вказаної величини полум'яне горіння припиняється, а потім припиняється і тління внаслідок зменшення швидкості окислення.

Зменшення концентрації кисню досягається введенням у повітря інертних газів та пари із зовні або розведенням кисню продуктами горіння (у ізольованих приміщеннях).

Спосіб ізоляції ґрунтується на припиненні надходження кисню повітря до речовини, що горить. Для цього застосовують різні ізолюючі вогнегасні речовини (хімічна піна, порошок та інше).

Спосіб хімічного гальмування реакцій горіння полягає у введенні в зону горіння галоїдно-похідних речовин (бромисті метил та етал, фреон та інше), які при попаданні у полум'я розпадаються і з'єднуються з активними центрами, припиняючи екзотермічну реакцію, тобто виділення тепла. У результаті цього процес горіння припиняється.

Спосіб механічного зриву полум'я сильним струменем води, порошку чи газу.

Спосіб вогнеперешкоди, заснований на створенні умов, за яких полум'я не поширюється через вузькі канали, переріз яких менше критичного.

Реалізація способів припинення горіння досягається використанням вогнегасних речовин та технічних засобів. До вогнегасних належать речовини, що мають фізико-хімічні властивості, які дозволяють створювати умови для припинення горіння. Серед них найпоширенішими є вода, водяна пара, піна, газові вогнегасні склади, порошки, пісок, пожежостійкі тканини тощо. Кожному способу припинення горіння відповідає конкретний вид вогнегасних засобів. Наприклад, для охолоджування використовують воду, водні розчини, снігоподібну вуглекислоту; для розведення горючого середовища - діоксид вуглецю, інертні гази, водяну пару; для ізоляції вогнища - піну, пісок; хімічне гальмування горіння здійснюється за допомогою брометилу, хладону, спеціальних порошків.

Характеристику основних вогнегасних речовин почнемо з води, яка є найбільш розповсюдженим засобом припинення горіння. Вона має

порівняно малу в'язкість, легко просочується в щілини та шпарини горючої речовини. При цьому вода поглинає велику кількість тепла завдяки випаровуванню (для випаровування 1 кг води витрачається 2258,5 кДж тепла) і утворює парову хмару, що в свою чергу перешкоджає доступу кисню до речовини, що горить. Крім того, перетворюючись на пару, вода збільшується в об'ємі приблизно у 1700 разів. Змішуючись із горючими газами, що виділяються при горінні, пара розводить їх, утворюючи суміш, не здатну до горіння. У вигляді потужних струменів, воду можна також застосовувати для механічного збиття полум'я. Завдяки високій технологічній стійкості води (розкладення на кисень та водень відбувається при температурі 1700°С) її можна використовувати для гасіння більшості горючих матеріалів та рідин. Застосування розчинів змочувачів, які зменшують поверхневий натяг води, дає можливість зменшити її витрати на гасіння деяких матеріалів на 30-50%. Воду для гасіння використовують як у компактному так і у розпиленому стані. Компактні струмені води звичайно застосовують у випадках, коли неможливо близько підійти до осередку горіння, наприклад, при пожежі на великій висоті, на складах лісових матеріалів і т.ін. Дальність, на яку б'є компактний струмінь, досягає 70-80 м. Для отримання компактного струменю використовують ручні та лафетні стволи.

Значно більший вогнегасний ефект спостерігається при застосуванні води у дрібно розпиленому стані. У такому вигляді її можна використовувати навіть для гасіння легкозаймистих та горючих рідин, оскільки туманоподібна хмара дрібнорозпиленої води ізолює поверхні рідин від проникнення кисню. І хоча вода у компактному стані є добрим електропровідником, що створює певну небезпеку під час гасіння пожеж електроустаткування під напругою, в тонко розпиленому стані вода може використовуватись для гасіння електроустановок, тому що в такому стані електричний опір води різко зростає.

Не рекомендується гасити водою цінні речі, обладнання, книги, документи та інші предмети, що приходять під впливом води до непридатного стану.

Інколи для гасіння вогню застосовують пару. Сутність гасіння пожежі полягає у зменшенні вмісту кисню у повітрі. Концентрація пари у повітрі 30-35 % по об'єму приміщення викликає припинення горіння. Крім того, пара частково охолоджує предмети, що погано вентилюються.

Піна - це колоїдна дисперсна система, яка складається із дрібних бульбашок, заповнених газом. Стінки бульбашок утворюються із розчинів поверхневоактивних речовин і стабілізаторів, склад яких обумовлює стійкість піни. За способом створення і складом газової фази піни поділяють на хімічні та повітряно-механічні. Хімічна піна отримується в результаті взаємодії кислотного та лужного розчинів у ручних вогнегасниках або хімічних піногенераторах. Повітряно-механічна піна утворюється за допомогою спеціальних піногенераторів із водних розчинів піноутворювачів.

Піна має досить низьку теплопровідність. Вона здатна перешкоджати випаровуванню горючих речовин, а також проникненню парів, газів, теплового випромінювання. Оскільки основою піни є вода, вона також мас охолоджувальні властивості. Важливими характеристиками піни є її стійкість і кратність. Низькократними пінами вогонь гасять, головним чином, на поверхнях . Для гасіння рідин застосовують піни середньої кратності (до 100). Для об'ємного гасіння, витиснення диму, ізоляції технологічних установок від впливу теплових потоків використовують високократну піну (100-150 та більше).

Вуглекислий газ (CO_2) безбарвний, не горить, при стисканні під тиском 3,5 МПа (35 кг/см^2) перетворюється у рідину, що називається вуглекислотою, яка зберігається і транспортується у стальних балонах під тиском. За нормальних умов вуглекислота випаровується, при цьому з 1 кг кислоти отримується 509 л газу.

Для гасіння пожеж вуглекислоту застосовують у двох станах: у газоподібному та у вигляді снігу. Сніжинки вуглекислоти мають температуру -79°С. При надходженні у зону горіння вуглекислота випаровується, сильно охолоджує зону горіння та предмет, що горить, і зменшує процентний вміст кисню. В результаті цього горіння припиняється.

Вуглекислота не електропровідна. Застосовують її для гасіння електроустановок, що знаходяться під напругою, а також для гасіння цінних речей.

Інертні гази (азот, аргон, гелій) та димові гази мають здатність зменшувати концентрацію кисню в осередку горіння. Вогнегасна концентрація цих газів при гасінні пожеж у закритих приміщеннях складає 30-36 % за об'ємом.

Галоїдовані вуглеводні (чотирихлористий вуглець, бромистий етил та ін.) є високоефективними вогнегасними засобами. Їх вогнегасна дія заснована на гальмуванні хімічних реакцій горіння. Галоїдовані вуглеводні застосовують для гасіння твердих та рідких горючих матеріалів, найчастіше при пожежах у замкнених об'ємах. Вогнегасна концентрація цих речовин значно нижча, вогнегасної концентрації інертних газів, наприклад, для бромистого етилу вона складає 4,5 %, чотирихлористого вуглецю 10,5 % по об'єму. У той же час слід зазначити, що більшість цих речовин є вкрай шкідливими, тому можуть застосовуватися за умови відсутності людей у приміщенні. Відносно помірну токсичність має хладон 114В2, який забезпечує гасіння при концентраціях всього біля 2 %. Але за вимогами техніки безпеки евакуація людей повинна бути завершена до його використання. Особи, що беруть участь у ліквідації пожежі, можуть заходити у приміщення, де використовують будь-які галоїдовані вуглеводні, тільки у спеціальних засобах захисту органів дихання.

Вогнегасні порошки використовують для ліквідації горіння твердих, рідких та газоподібних речовин. Вогнегасний ефект застосування порошків складається з хімічного гальмування реакції горіння, утворення на

поверхні речовини, що горить, ізолювальної плівки, утворення хмари порошку, яка має властивості екрану, механічного збивання полум’я твердими частинками порошку та виштовхування кисню із зони горіння за рахунок виділення CO2. Найчастіше порошки застосовують при горінні лужних та лужно-земельних металів та інших речовин (калію, магнію, натрію), які не можна гасити водою та водяними розчинами.

Стиснуте повітря використовують для горючих рідин із температурою спалаху пари 60°С методом перемішування рідини, що горить. Стиснуте повітря, яке подається знизу, переміщує нижні, більш холодні шари рідини наверх, зменшуючи температуру верхнього шару. Коли температура верхнього шару стає меншою за температуру запалювання, горіння припиняється. Стиснуте повітря використовують при гасінні пожеж у резервуарах нафтопродуктів великої місткості.

Гасіння невеликих осередків пожежі може здійснюватись піском, покривалом з повстини, азбесту, брезенту та інших матеріалів. Метод полягає в ізолюванні зони горіння від повітря і механічному збиванні полум'я.

Вибір вогнегасної речовини залежить від характеру пожежі, властивостей і агрегатного стану речовин, що горять, параметрів пожежі (площі, інтенсивності, температури горіння тощо), виду пожежі (у закритому або відкритому повітрі), вогнегасної здатності щодо гасіння конкретних речовин та матеріалів, ефективності способу гасіння пожежі.

Контрольні питання

1. Рівні законодавчих документів по пожежній безпеці.
2. Дайте означення горіння.
3. Класи та підкласи пожеж по матеріалах горіння.
4. Дайте означення пожежогасіння.
5. Способи, матеріали та засоби пожежогасіння.
6. З яких міркувань обирається вогнегасна речовина?