

## Лекція №1

### Тема: Основні поняття в галузі охорони праці

#### План

1. Основні поняття в галузі охорони праці, їх терміни та визначення.
2. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих чинників.
3. Структура та зміст дисципліни «Основи охорони праці», її зв'язок з іншими дисциплінами
4. Основні етапи розвитку охорони праці

**1.** Під *працею* розуміють цілеспрямовану діяльність людини, в результаті якої створюються матеріальні блага, необхідні для задоволення її власних потреб, а також духовні цінності, що слугують суспільству.

*Охорона праці* — це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці. Основну мету охорони праці можна виразити наступною формулою:

$$\text{ОП} = \text{ЗТПЗ} + \text{СБНУП} + \text{ЗЗП} + \text{ППП} + \text{ПАС},$$

- ЗТПЗ — запобігання травматизму та професійних захворювань; СБНУП — створення безпечних і нешкідливих умов праці;
- ЗЗП — збереження здоров'я та працездатності;
- ППП — підвищення продуктивності праці;
- ПАС — попередження аварійних ситуацій.

*Умови праці* — сукупність чинників виробничого середовища і трудового процесу, які впливають на здоров'я і працездатність людини під час виконання нею трудових обов'язків.

Несприятливі чинники, в тому числі й виробничі, підрозділяються на шкідливі та небезпечні.

*Шкідливий виробничий чинник* — виробничий чинник, вплив якого за певних умов може призвести до захворювання, зниження працездатності і (або) негативного впливу на здоров'я нащадків.

*Небезпечний виробничий чинник* — виробничий чинник, вплив якого на працівника в певних умовах призводить до травм, отруєння, іншого раптового різкого погіршення здоров'я або до смерті.

**2.** Відповідно до ГОСТ 12.0.003-74 небезпечні та шкідливі чинники за природою дії поділяються на такі групи: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні.

До фізичних небезпечних та шкідливих виробничих чинників належать: рухомі машини та механізми; пересувні частини виробничого устаткування; підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони; підвищена чи понижена температура поверхонь устаткування, матеріалів чи повітря робочої зони; підвищений рівень шуму; недостатня освітленість робочої зони та ін.

До хімічних небезпечних та шкідливих виробничих чинників належать хімічні речовини, які за характером дії на організм людини поділяються на загальнотоксичні, подразнювальні, сенсibiliзуючі, канцерогенні, мутагенні та такі, що впливають на репродуктивну функцію.

До біологічних небезпечних та шкідливих виробничих чинників належать патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, грибки та ін.) та продукти їх життєдіяльності, а також макроорганізми (рослини та тварини).

До психофізіологічних небезпечних та шкідливих виробничих чинників належать фізичні (статичні та динамічні) і нервово-психічні перевантаження (розумове перенапруження, монотонність праці, перенапруження органів чуття, емоційні перевантаження).

Часто травма є наслідком нещасного випадку. *Нещасний випадок на виробництві* — раптове погіршення стану здоров'я чи настання смерті працівника під час виконання ним

трудоу обов'язків внаслідок короткочасного (тривалістю не довше однієї робочої зміни) впливу небезпечного або шкідливого чинника.

Наслідком дії шкідливого виробничого чинника може бути і *професійне захворювання* — паталогічний стан людини, обумовлений надмірним напруженням організму або дією шкідливого виробничого чинника під час трудової діяльності.

**3. Основи охорони праці** — це комплексна дисципліна, яка базується як на загальноосвітніх (фізика, хімія, математика тощо) так і на загальнотехнічних та спеціальних дисциплінах (опір матеріалів, електротехніка, технологія та устаткування виробничих процесів тощо). Особливо тісно дисципліна «Основи охорони праці» пов'язана з безпекою життєдіяльності, науковою організацією праці, ергономікою, інженерною психологією та технічною естетикою. Всі вищевказані дисципліни належать до комплексу наук, що вивчають людину в процесі праці.

*Безпека життєдіяльності* — це дисципліна, яка вивчає загальні закономірності виникнення небезпек, їх властивості та особливості впливу на людину, наслідки такого впливу, а також способи та засоби захисту життя та здоров'я людини й середовища її проживання від реальних та потенційних небезпек.

*Наукова організація праці* займається вивченням, розробкою та впровадженням у практику раціональної побудови трудового процесу, при якій забезпечується висока продуктивність праці, створюються умови для збереження здоров'я працівників, збільшується період їх трудової діяльності.

*Ергономіка* досліджує, розробляє та дає рекомендації щодо конструювання, виготовлення та експлуатації технічних засобів, які забезпечують людині в процесі праці необхідні зручності, зберігають її сили, працездатність та здоров'я.

*Інженерна психологія* вивчає взаємодію людини з новою технікою і встановлює функціональні можливості людини в трудових процесах з метою створення таких умов праці, при яких зберігаються високі психофізіологічні можливості людини.

*Технічна естетика* встановлює залежність умов та результатів праці від архітектурного, конструктивного та художнього вирішення знарядь праці, робочих місць, дільниць, цехів, санітарно-побутових та інших допоміжних приміщень — всього, що оточує людину на виробництві.

**4.** Питання щодо забезпечення безпечних умов праці завжди супроводжували розвиток цивілізації людства. Умови праці розглядалися в працях Арістотеля (387— 322 рр. до н. е.), Гіпократ (400—377 рр. до н. е.). Ще за 379 років до н. е. Гіпократ звернув увагу на шкідливий вплив на організм рудокопів пилу, який утворюється при видобуванні руди. Лікарі епохи Відродження (Агрікола, Парацельс) докладно описали важкі умови праці, якими вирізнялися гірничорудні та металургійні підприємства того часу.

У 1700 р. вийшла книга Бернардино Рамачіні «Роздуми про хвороби ремісників», у якій були детально розглянуті питання гігієни праці і патологічних змін, що виникають в осіб різних професій. М. В. Ломоносов (1711 —1765 рр.) написав основоположні праці про безпеку в гірництві. Значний вклад у розвиток гігієни праці вніс І. М. Сеченов (1829—1905 рр.), який у своєму «Нарисі робочих рухів людини» (1907 р.) науково обґрунтував цілу низку питань щодо ролі центральної нервової системи та органів чуття людини в процесі праці.

Фундаментальні та прикладні питання охорони та гігієни праці висвітлені в роботах сучасних вітчизняних вчених: академіків Б. О. Патона, І.М. Трахтенберга, професорів К. Н. Ткачука, Г. Г. Гогіташвілі, І. І. Даценко та інших.

З 1999 р. у всіх вищих закладах освіти України при підготовці фахівців відповідних освітньо-кваліфікаційних рівнів проводиться вивчення нормативних дисциплін «Основи охорони праці», та «Охорона праці в галузі» (наказ Міносвіти України від 02. 12. 98 р. № 420).

Необхідно зазначити, що гігієна праці, яку зараз прийнято розглядати як складову частину охорони праці, вивчалась у навчальних закладах України ще в кінці XIX століття. Кафедра гігієни була створена в 1871 р. у Київському університеті, а в 1899 р. — на медичному факультеті Львівського університету.

## Лекція №2

### *Тема: Конституційні засади охорони праці в Україні.*

#### План

1. Основні законодавчі акти про охорону праці.
2. Основні положення Закону України «Про охорону праці»
3. Охорона праці жінок.
4. Охорона праці неповнолітніх.

1. Законодавчими актами, що визначають основні положення про охорону праці є загальні закони України, а також спеціальні законодавчі акти. До загальних законів належать: Конституція України, Закони України: «Про охорону праці», «Про охорону здоров'я», «Про пожежну безпеку» т. ін.

Спеціальними законодавчими актами є Державні нормативні акти про охорону праці, будівельні норми та правила та ін.

В основному законі України – Конституції питанням охорони праці присвячені статті 43, 45 та 46.

**Стаття 43:** Кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею яку він вільно обирає, або на яку вільно погоджується, «Кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці, на заробітну плату «меншу від визначеної законом», «Використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я забороняється».

**Стаття 45:** «Кожен хто працює має право на відпочинок. Це право забезпечує наданням днів щотижневого відпочинку, а також оплачуваної щорічної відпустки, встановленням скороченого робочого дня щодо окремих професій, скороченої тривалості роботи у нічний час».

**Стаття 46:** «Громадяни мають право на соціальний захист, що включає право на забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності втрати годувальника, безробіття з незалежних різних обставин, а також у старості та інших випадках».

2. Основоположним законодавчим документом у галузі охорони праці є Закон України «Про охорону праці». З набуттям незалежності України перша серед республік прийняла цей закон 14 жовтня 1992 року. Цей закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян про охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства, установи і працівником з питань безпеки праці.

Специфічною особливістю, цього Закону є високий рівень прав і гарантій працівника. Вперше в історії держави працівникам було надано право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або для людей які його оточують, і навколишнього природного середовища. Розширено права працівників у соціальних гарантіях відшкодування збитків у випадку їх ушкодження їх здоров'я на виробництві. Передбачається нова система фінансування охорони праці планування системи страхування від нещасних випадків і профзахворювань. До позитивних моментів закону також належить закріплення за державою функції нагляду за охороною праці.

3. Конституція України (ст.24) на вищому законодавчому рівні закріпила рівність прав жінки і чоловіка. Разом з тим, трудове законодавство, враховуючи фізіологічні особливості організму жінки, інтереси охорони материнства і дитинства, встановлює спеціальні норми що стосуються охорони праці та здоров'я жінки.

Відповідно до ст.174 КЗпП забороняється застосування праці жінок на важких роботах і на роботах зі шкідливими або небезпечними умовами праці, а також на підземних роботах, крім деяких підземних робіт (нефізичних робіт або робіт по санітарному та побутовому обслуговуванню).

Забороняється також залучати жінок до підймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для жінок норми. Міністерство охорони здоров'я України 10 грудня 1993 року видано наказ № 241, яким встановленні граничні норми підймання і переміщення важких речей жінками:

- підймання і переміщення вантажів при чергуванні з іншою роботою (до 2 разів на годину) – 10 кг.
- підймання і переміщення вантажів постійно протягом робочої зміни – 7 кг. Залучення жінок до робіт у нічний час (з 22.00 до 6.00) не допускається за винятком тих галузей народного господарства, де це викликається необхідністю і дозволяється як тимчасовий захід.

У законодавчих актах про охорону праці приділяється значна увага наданню пільг вагітним жінкам і жінкам які мають дітей віком до трьох років. Таких жінок забороняється залучати до роботи у нічний час, робіт у вихідні дні, а також направляти у відрядження.

Відповідно до Закону України «Про відпустки (ст..17) на підставі медичного висновку жінкам надається оплачувана відпустка у зв'язку з вагітністю та пологами тривалістю 1265 календарних днів (70 днів до пологів і 56 після).

Відповідно до ст.19 Закону України «Про відпустки» жінці, яка працює і має двох і більше дітей віком до 15 років або дитину – інваліда, за її бажанням щорічно надається додаткова оплачувана відпустка тривалістю 5 календарних днів без урахування вихідних.

Забороняється відмовляти жінкам у прийнятті на роботу і знижувати їм заробітну плату за мотивів пов'язаних з вагітністю або наявністю дітей віком до трьох років. Звільняти жінок, які мають дітей до трьох років, з ініціативи власника або уповноваженого ним органу не допускається, крім випадків повної ліквідації підприємства, установи, організації, але з обов'язком працевлаштування (ст..184 КЗпП.).

4. Держава враховує певні фізичні, фізіологічні та інші особливості неповнолітніх і виявляє турботу про здоров'я молодого покоління. Законодавчо це закріплено, зокрема, в ст.43 Конституції України. Законом України «Про охорону праці» забороняється застосування праці неповнолітніх, тобто осіб віком до вісімнадцяти років, на важких роботах і на роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, а також на підземних роботах.

Забороняється також залучати неповнолітніх до підймання і переміщення речей, маси яких перевищує встановлені для них граничні норми.

Не допускається прийняття на роботу осіб молодше від шістнадцяти років. Однак, як виняток, можуть прийматися на роботу особи, які досягнули п'ятнадцяти років за згодою одного з батьків або особи, що його замінює. Для підготовки молоді до продуктивної праці допускається прийняття на роботу, учнів загальноосвітніх шкіл, професійно – технічних і середніх спеціальних навчальних закладів для виконання легкої роботи, яка не завдає шкоди здоров'ю і не порушує процесу навчання, у вільний від навчання час по досягненні ними чотирнадцятого річного віку за згодою одного з батьків або особи, що його замінює (ст..188 КЗпП).

Забороняється залучати неповнолітніх до нічних, надурочних робіт та робіт у вихідні дні. Уся особи молодше вісімнадцяти років приймаються на роботу лише після попереднього – медичного огляду.

Для неповнолітніх у віці від 16 до 18 років встановлений скорочений 36 – годинний робочий тиждень, а для п'ятнадцятирічних – 24- годинний. Заробітна плата працівникам молодше від вісімнадцяти років при скороченій тривалості щоденної роботи виплачується в такому життєдіяльності розмірі, як працівникам відповідних категорій при повній тривалості щоденної роботи (ст..194 КЗпП).

Щорічні відпустки неповнолітнім надаються в літній час або, на їх бажання в будь – яку іншу пору року (ст..195 КЗпП). Тривалість такої відпустки один календарний місяць.

## Лекція №3

### *Тема: Безпека при роботі з ПК.*

#### План:

1. Проф. групи при роботі з ПК.
2. Характеристика моніторів.
3. Вплив роботи за комп'ютером на організм людини.
4. Заходи профілактики при роботі з ПК. Загальні вимоги щодо облаштування робочих місць для роботи з ПК.

1. У сучасних умовах електрообчислювальну техніку широко застосовують в усіх галузях народного господарства. Згідно з діючим в Україні класифікатором професій за характером трудової діяльності з персональним комп'ютером вирізняють 3 професійних групи:

1) розробник програм (інженер - програміст) – це робота характеризується інтенсивною розумово творчою працею з підвищеним напруженням зору, концентрацією уваги на фоні нервово емоційного напруження, вимушеною робочою позою, загрожує гіподинамією, і навантаженням на кисті.

2) оператор – виконує роботу пов'язану з обліком інформації. Така робота характеризується напруженням зору, невеликим фізичним зусиллям, нервовим напруженням середнього ступеня і виконується у вільному темпі.

3) оператор комп'ютерного набору – робота характеризується, як фізична праця з підвищеним навантаженням на кисті, напруженням зору і нервово – емоційним напруженням.

2. Залежно від застосованої технології розрізняють монітори на основі електронно – променевої трубки, рідко – кристалічні та плазмові.

Переваги рідко – кристалічних та плазмових дисплеїв є плоскі дисплеї які займають менше місця у приміщенні, мають невелику масу, чітке зображення. Проте такі дисплеї мають низький рівень контрасту і яскравості, також виникають незручності при спостереженні за екраном під гострим кутом.

Основними несприятливими чинниками, що впливають на користувачів комп'ютера є електромагнітні поля, що їх генерують монітори на основі електронно променевої трубки. Електронно променева трубка є джерелом випромінювання кількох діапазонів електромагнітного спектра.

3. Для користувачів ПК характерне значне зорове навантаження. В таких працівників може виникнути – астенопія: це будь які зорові симптоми або емоційний дискомфорт що є результатом зорової діяльності. Симптоми астенопії:

- пелена перед очима;
- двоїння;
- блимання;
- відчуття втоми очей;
- головний біль та ін.

Чутливіші до виникнення астенопії люди з порушеннями зору. Важливу роль у розвитку астенопії відіграє якість зображення на моніторі. Встановлено також що жінку частіше ніж чоловіки скаржаться на зоровий дискомфорт. На зорову втому скаржаться 47% користувачів які працюють безперервно менше 30 хв., і 66% користувачів, які працюють понад 30 хв.

Зафіксовані випадки кольорової зорової післядії в операторів (ефект Мак – Галоха). Оператори які працювали з зеленими знаками на темному фоні потім бачили рожеве фарбування білих предметів.

У 80% працівників при напруженій зоровій роботі виникає зниження працездатності, що настає через 45 – 60 хв. і поступово призводить до перевтоми, розладів центральної, нервової та інших систем організму.

Вимушена робоча поза призводить до таких симптомів як:

скутість м'язів;  
відчуття втоми;  
судоми;  
оніміння;  
тремтіння рук.

Також в операторів ПК в наслідок стресу виникають психічні порушення такі розлади як:

тривога;  
драгливість;  
пригніченість.

(виявляються у 25 – 70% операторів).

Вправи для очей.

1) Заплющити очі, сильно напружити очні м'язи на рахунок 1 – 4, потім розплющити, розслабивши м'язи очей на рахунок 1 – 6.

Повторити 4 – 5 разів.

2) Дивитися на близький предмет, затримуючи погляд на рахунок 1 – 4. Перевести погляд в далину на рахунок 1 – 6.

Повторити 4 – 5 разів.

3) Не повертаючи голови подивитися праворуч на рахунок 1 – 4. Потім дивитися прямо на рахунок 1 – 6. Аналогічно виконати фіксації погляду ліворуч, вгору і вниз.

Повторити 3 – 4 рази.

4. В Україні розроблені Державні санітарні правила з роботи з дисплеями від 10 грудня 1998 року. За цими правилами площа одного робочого місця оператора ПК повинна становити не менше 6 м<sup>3</sup>, об'єм не менше 20 м<sup>3</sup>, відстань між робочими столами – 2,5 м у ряду і 1,2 м між рядами. Стіни приміщень треба фарбувати у пастельні тони з коефіцієнтом відбиття 0,5 – 0,6.

Робоче місце має відповідати антропометричних даних людини. Стілець повинен мати 40 – 50 см. Від рівня підлоги. Стегна працюючих мають розміщуватися паралельно підлозі, а стопи ніг – на підлозі, або на підставці.

Клавіші мають бути розташовані так, щоб можна було без зусиль їх натискати трохи зігнутими пальцями при вільно опущених очах. Кут між плечем і передпліччям повинен становити 90.

Монітори потрібно розміщувати на висоті рівня очей на відстані 60 – 70 см. Від очей. Кут між верхнім краєм монітора і очима користувача має становити менше 10. Найдоцільніше розміщувати екран перпендикулярно до лінії погляду користувача.

Загальна тривалість робочого дня оператора ПК не повинна перевищувати 8 годин. Під час робіт які виконуються з великим навантаженням рекомендуються перерви 10 – 15 хв. через кожні годину, а при неінтенсивній роботі на 10 – 15 хв. через кожні дві години. Кількість мікро пауз потрібно регулювати індивідуально. Під час перерви можна виконати гімнастику, альтернативну роботу тощо.

## Лекція №5

### *Тема: Електробезпека.*

#### **План:**

1. Дія електричного струму на організм людини.
2. Види електричних травм.
3. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.
4. Надання долікарської допомоги.

1. Електробезпека – це система організаційних та технічних заходів і засобів, що забезпечують захист людей від шкідливого та небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електричного поля і статичної електрики.

Основними причинами електротравматизму на виробництві є:

- випадкове доторкання до ізольованих струмом провідних частин електроустаткування;
- використання несправних електроінструментів або переносних світильників напругою 220 чи 127 Вт.
- робота безнадійних захисних засобів;
- порушення правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок та інше.

Проходячи через організм людини електричний струм справляє на нього термічну, електролітичну, механічну та біологічну дію

**Термічна дія струму** проявляється опіками окремих ділянок тіла, нагріванням кровоносних судин серця, мозку, та інших органів.

**Електролітична дія струму** характеризується розкладом крові, що викликає порушення її фізико – хімічного складу.

**Механічна дія струму** проявляється ушкодженнями різноманітних тканин організмів в наслідок електродинамічного ефекту.

**Біологічна дія струму** проявляється збудженням клітин та тканин організму, що супроводжує судомним скороченням м'язів.

**2. Електротравма** – це травма яка спричиняє дію електричного струму чи електричної дуги. За наслідками електротравми поділяють на два види: - місцеві – коли виникає місцеве ушкодження та – загальні (електр.удари).

До місцевих електротравм відносяться електричні опіки, електричні знаки, металізація шкіри, механічні ушкодження та електрофтальмія.

**Електроопік** – найбільш поширена місцева електротравма (близько 60%).

**Електрознаки** - це плями сірого та блідо жовтого кольору на поверхні шкіри в місці її контакту із струмом.

**Металізація шкіри** – це проникнення у верхні шари шкіри найдрібніших часточок металу, що розплавляється внаслідок дії електричної дуги.

**Механічні ушкодження** – це ушкодження, які виникають внаслідок судомних скорочень м'язів під дією електричного струму і проявляється у вигляді розривів шкіри, кровоносних судин, нервових тканин, вивихів суглобів і переломів кісток.

**Електрофтальмія** – це ураження очей внаслідок дії ультрафіолетових випромінювань електричної дуги.

Найбільш небезпечним є електричний удар який 80% випадків призводить до смерті потерпілого.

**Електричний удар** – це збудження живих тканин організмів електричним струмом, що супроводжує судомним скороченням м'язів. Електричний удар поділяють на IV ступеня:

I – судомні скорочення м'язів без втрати свідомості.

II – судомні скорочення м'язів з втратою свідомості, але зі збереженням дихання та роботи серця.

III – втрата свідомості та порушення серцевої діяльності чи дихання.

#### IV – клінічна смерть.

3. Основною умовою успішного надання першої допомоги при ураженні електричним струмом є швидка та правильна дія тих хто надає допомогу.

При ураженні електричним струмом необхідно перш за все негайно звільнити потерпілого від дії струму, оскільки від тривалості такої дії залежить важкість електротравми.

Що найнебезпечніший спосіб звільнення потерпілого від дії електричного струму – це вимкнення електроустановки за допомогою вимикача чи рубильника, також для звільнення потерпілого від проводу можна скористатись палицею або іншим сухим предметом, що не проводить електричний струм ;

Перерубати проводи сокирою з сухим дерев'яним топорищем, або перекусити їх інструментом з ізовольованими ручками;

Відтягнути потерпілого за одяг.

4. Після припинення електричного струму на людину треба викликати лікаря, але до його прибуття слід надати потерпілому необхідну допомогу. Для оцінки стану потерпілого перевіряють наявність у нього свідомості, дихання, пульсу.

Якщо потерпілий при свідомості то його слід покласти на підстилку із каменем, створити приплив свіжого повітря, розстібнути одяг що перешкоджає диханню, зігріти тіло і забезпечити спокій. Потерпілого що знаходиться в непритомному стані слід дати понюхати тряпку змочену нашатирним спиртом, або обприскати лице холодною водою. Якщо він прийде до тями йому слід дати 15 – 20 крапель валеріани та гарячого чаю.

При відсутності пульсу та дихання потрібно негайно розпочати штучне дихання та непрямий масаж серця.



## Лекція №6

### Тема: Основні причини пожеж

#### План

1. Стан забезпечення пожежної безпеки в Україні.
2. Основні причини пожеж.
3. Небезпечні та шкідливі чинники пов'язані з пожежами.

1. Забезпечення пожежної безпеки – це один із важливих напрямків щодо охорони праці життя та здоров'я людей і навколишнього середовища. Збитки від пожеж поділяють на: прямі та побічні.

**Прямі збитки** – це втрати пов'язані зі знищенням або пошкодженням вогнем, водою, димом і високою температурою майна підприємств, а також громадян, якщо ці втрати мають прямий зв'язок з пожежею.

**Побічні збитки** – це втрати пов'язані з ліквідацією пожежі, а також зумовлені простоїв виробництва, перервою у роботі, зміною графіка руху транспортних засобів та іншою вигодою втраченою внаслідок пожежі.

В порівнянні з економічно розвинутими країнами світу в Україні відносні показники кількості пожеж та людей, що загинули від них є значно вищими. Це в першу чергу пов'язано із складним соціально економічним становищем у нашій країні, недостатньою чисельністю особового складу Державної пожежної охорони України.

2. Згідно зі статистичними даними основними причинами пожеж в Україні є:

1. необережне поводження з вогнем (58-60%).
2. порушення правил монтажу та експлуатації електроустаткування та побутових електроприладів (18-20%).
3. порушення правил монтажу та експлуатації приладів опалення (11-12%).
4. пустощі дітей з вогнем (7-8%).
5. підпали (2%).
6. інші причини (1-2%).

Найчастіше виникають пожежі внаслідок необережного поводження з вогнем. У виробничій сфері з цієї причини часто виникають пожежі при курінні в недозволених місцях та при виконанні так званих вогневих робіт.

**Вогневими роботами** вважають виробничі операції пов'язані з використанням відкритого вогню, іскроутворення на нагріву деталей, що здатні викликати займання горючих речовин і матеріалів. До вогневих робіт належить:

газо та електрозварювання,  
паяльні роботи,  
варка смоли т.д.

Значний відсоток пожеж спричинений незадовільним станом електричного устаткування та приладів, а також порушенням правил їх монтажу та експлуатації. До чинників що можуть викликати пожежу саме з цієї причини належать:

- короткі замикання,
- несправності електроприладів,
- струмові перевантаження, що виникають у силових електричних мережах, великі значення перехідних опорів

3. **Пожежа** – це неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем що поширюється в часі і просторі. Коли людина перебуває в зоні впливу пожежі то вона може потрапити під дію наступних небезпечних та шкідливих чинників:

- токсичні продукти горіння;
- вогонь;

- підвищена  $t$  середовища;
- дим;
- недостатність кисню;
- руйнування будівельних конструкцій;
- вибухи;
- витікання небезпечних речовин;
- паніка.

Токсичні продукти горіння становлять найбільшу загрозу для життя людини, особливо при пожежах у будівлях. Адже в сучасних приміщеннях знаходиться значна кількість синтетичних матеріалів що є основними джерелами токсичних продуктів горіння. Так при горінні пінополіуретану та капрону утворюється ціанистий водень (синильна кислота), лінолеуму – сірководень і т.д.

Вогонь – випадки його безпосередньої дії на людей зустрічаються досить рідко. Під час пожежі  $t$  полум'я може досягти 1200 – 1400 °С і викликати у людей опіки та больові відчуття. Мінімальна відстань на якій людина ще може знаходитись від полум'я приблизно складає:  $R = 1.6 H$ , де  $H$  середня висота факелу полум'я в метрах.

**Дим** – являє собою велику кількість найдрібніших часточок незгорівших речовин. Він викликає інтенсивне подразнення органів дихання та слизових оболонок (кашель, сльозотеча, тощо) . Крім того у задимлених приміщеннях внаслідок погіршення видимості сповільнюється евакуація людей.

**Недостатність кисню** – небезпечною для життя людини вважається ситуація, коли вміст кисню в повітрі знижується до 14% - норма 21%. При цьому втрачається координація рухів, появляється слабкість, запаморочення, загальмовується свідомість.

**Вибухи, витікання небезпечних речовин** – спричинені їх нагріванням під час пожежі, розгерметизацією ємкостей. Вибухи збільшують площу горіння і можуть призводити до утворення нових осередків пожеж.

**Руйнування будівельних конструкцій** – відбувається внаслідок втрати несучої замкності під впливом високих температур та вибухів.

Паніка – спричиняється швидкими змінами психічного стану людини, як правило депресивного характеру в умовах екстремальної ситуації (пожежі). Коли дія чинників пожежі перевищує межу психофізіологічних можливостей людини то її може охопити панічний стан. При цьому вона втрачає розсудливість, її дії стають неадекватними та неконтрольованими.

## Лекція №4

### *Тема: Основи фізіології та гігієни праці.*

#### План

1. Законодавство в галузі гігієни праці.
2. Фізіологічні особливості різних видів діяльності. Фізична діяльність.
3. Розумова діяльність.
4. Гігієнічна класифікація праці.

1. Гігієна праці – це галузь практичної і наукової діяльності, що вивчає стан здоров'я працівників у його обумовленості умовами праці і на цій основі обґрунтовує заходи і засоби щодо збереження і зміцнення здоров'я працівників, профілактики несприятливого впливу умов праці.

В системі законодавства щодо гігієни праці ключове місце займає Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення». Положення, що мають пряме відношення до захисту здоров'я робітників та службовців найбільш повно висвітлені в ст.7 «Обов'язки підприємств, установ та організацій». Ця стаття передбачає розробку та здійснення адміністрацією підприємств санітарних та протиепідемічних заходів; здійснення в необхідних випадках лабораторного контролю за дотриманням вимог санітарних норм стосовно рівнів шкідливих чинників виробничого середовища; відшкодування в установленому порядку працівникам і громадянам збитків, яких завдано їх здоров'ю в результаті порушення санітарного законодавства.

Складовою частиною законодавства в галузі гігієни праці є постанови та положення (норми) затверджені Міністерством охорони здоров'я України (наприклад «Положення про медичний огляд працівників певних категорій»).

2. Діяльність – специфічна, притаманна людині, форма активного ставлення до навколишнього світу. Будь яка діяльність складається з мети, засобів, результату та, власне, процесу діяльності. Діяльність є реальною рушійною силою суспільного прогресу та запорукою існування суспільства.

Важливе значення з точки зору фізіології праці має вивчення протікання психічних та фізіологічних процесів під час трудової діяльності людини, яку можна умовно поділити на фізичну та розумову.

Фізична діяльність визначається, в основному, роботою м'язів, до яких у процесі роботи посилено приливає кров, забезпечуючи надходження кисню та вилучення продуктів окислення. Цьому сприяє активна робота серця та органів дихання. При цьому відбувається витрата енергії. За величиною загальних енерговитрат організму фізичні роботи поділяються на легкі (Ia, Ib), середньої важності (IIa, IIб) та важкі (III) (табл.2.1).

#### **Категорія робіт за величиною загальних енерговитрат організму.**

До категорії Ia належать роботи, які виконуються сидячи та не потребують фізичного напруження (професії сфери управління, швейного і годинникового виробництва та ін.).

До категорії Ib належать роботи, які виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням та супроводжуються деяким фізичним напруженням (низка професій на підприємствах зв'язку, контролери, майстри та ін.).

До категорії IIa належать роботи, які пов'язані з постійним ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів або предметів у положенні стоячи або сидячи, і потребують певного фізичного напруження (низка професій у прядильно-ткацькому виробництві, механоскладальних цехах та ін.).

До категорії IIб належать роботи, які виконуються стоячи, пов'язані з ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів, та супроводжуються помірним фізичним напруженням (низка професій машинобудування, металургії та ін.).

До категорії III належать роботи, які пов'язані з постійними переміщеннями, перенесенням значних (понад 10 кг) вантажів, і потребують великих фізичних зусиль (низка професій з виконанням ручних операцій металургійних, машинобудівних, гірничо-видобувних підприємств.).

**3. Розумова діяльність** людини визначається, в основному, участю в трудовому процесі центральної нервової системи та органів чуття. При розумовій роботі уповільнюється частота серцевих скорочень, підвищується кров'яний тиск, послаблюються обмінні процеси, зменшується кровопостачання кінцівок та черевної порожнини, водночас збільшується кровопостачання мозку (у 8-10 разів порівняно зі станом спокою). Розумова діяльність дуже тісно пов'язана з роботою органів чуття, в першу чергу органів зору та слуху. Порівняно з фізичною діяльністю при окремих видах розумової діяльності (робота конструкторів, операторів ЕОМ, учнів та вчителів тощо) напруженість органів чуття зростає в 5-10 разів. Це зумовлює більш жорсткі вимоги щодо рівнів шуму, вібрації, освітленості саме при розумовій діяльності.

При інтенсивній та довготривалій роботі може настати втома, для якої характерним є зниження працездатності. Під втомою розуміють сукупність тимчасових змін фізіологічному та психічному стані людини, які з'являються внаслідок напруженої та тривалої діяльності і призводять до погіршення її кількісних та якісних показників. Втома є захисною реакцією, яка спрямована проти виснаження функціонального потенціалу організму людини.

Важливо щоб втома, накопичуючись, не перейшла в перевтому, оскільки при ній можливі паталогічні зміни в організмі людини та розвиток захворювань центральної нервової системи.

4. Гігієнічна класифікація праці необхідна для оцінки конкретних умов та характеру праці на робочих місцях.

Виходячи з принципів Гігієнічної класифікації, умови праці розподіляються на 4 класи:

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

2 клас – допустимі умови праці – 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.

3 клас – шкідливі умови праці - характеризуються наявністю шкідливих виробничих чинників, гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого та (або) його потомство.

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