

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРАВА**  
**ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

**КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**  
**ТА ТАКТИКО-СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності»  
обов'язковий компонент освітньої програми першого рівня вищої освіти  
Освітня програма «Правоохоронна діяльність»

**за темою -№ 1 ВСТУП ДО БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В**  
**УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ**

**Дніпро – 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Навчально-методичною радою  
Дніпропетровського державного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 31.08.2023 № 12

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою навчально-  
наукового інституту ННІПО  
Протокол від 29.08.2023 № 1

Розглянуто на засіданні кафедри фізичного виховання та тактико-спеціальної  
підготовки Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробники:**

д.б.н., професор, професор кафедри фізичного виховання  
**Віталій ГРИБАН**

**Рецензенти:**

к.фіз.вих., доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичного  
виховання Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту  
**Олена КОШЕЛЕВА**

к.мед.н., викладач кафедри патологічної фізіології Діпровського  
державного медичного університету **Олена ХМЕЛЬ**

### **ПЛАН ЛЕКЦІЇ:**

1. Охорона праці, її предмет, об'єкт, методологічні основи.
2. Економічне та соціальне значення охорони праці.
3. Основні етапи розвитку вчення про охорону праці.
4. Роль вітчизняної науки. Зв'язок охорони праці з іншими дисциплінами.
5. Стан охорони праці, виробничого травматизму та професійної захворюваності в Україні та інших державах.
6. Невиробничий травматизм.
7. Основні принципи державної політики України в галузі охорони праці.
8. Основні поняття в галузі охорони праці.

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

#### **Підручники:**

1. Грибан В.Г., Фоменко А.Є., Казначесв Д.Г. Підручник. «Безпека життєдіяльності та охорона праці». Дніпро. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2021.-480 с.

#### **Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали:**

1. Грибан В.Г., Казначесв Д.Г., Бойко О.І. Безпека життєдіяльності та охорона праці у схемах: навчальний посібник. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2019. 228 с.

2. Пожарова О. В. Охорона праці : навчальний посібник. Одеса, 2022. 86 с.

3. Заїкіна Д. П., Глива В. А. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності: посіб. Д. П. Заїкіна, В. А. Глива. – RS Global Sp. z O.O., Warsaw, 2019. 44 с.

## **МЕТА ЛЕКЦІЇ:**

Розкривається мета викладання нормативної дисципліни «Безпека життєдіяльності та охорона праці», її роль та значення у практичній діяльності працівника юстиції

### **1. Охорона праці, її предмет, об'єкт, методологічні основи**

*Охорона праці* – як галузь людської діяльності – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності людини у процесі її трудової діяльності. Основною метою охорони праці є створення безпечних умов трудової діяльності людини, забезпечення її високої та ефективною працездатності.

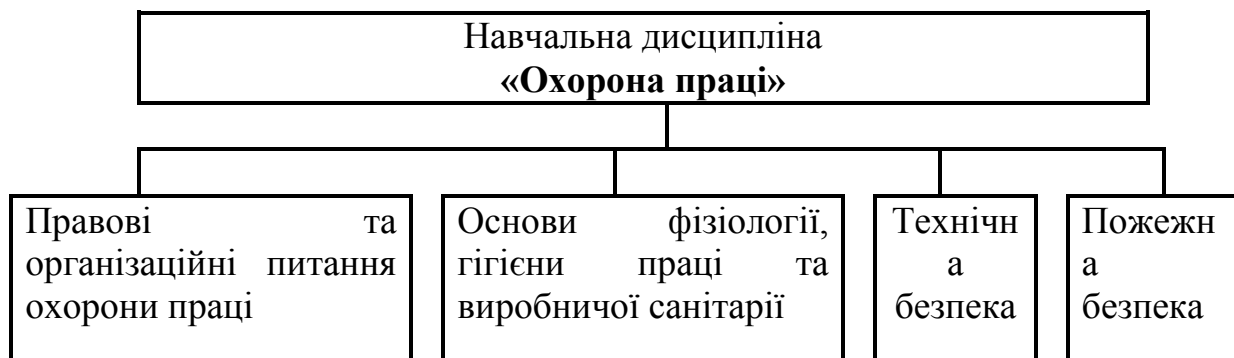
*Охорона праці* як соціально-технічна дисципліна вивчає теоретичні та практичні питання безпеки праці, запобігання виробничому травматизму, професійним захворюванням і отруєнням, аваріям (катастрофам), пожежам і вибухам на виробництві. Вона вивчається з метою формування у майбутніх фахівців необхідного рівня знань та умінь з правових й організаційних питань охорони та гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки, а також активної позиції щодо практичної реалізації головного принципу Конституції України – пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників відносно результатів виробничої діяльності.

*Предметом* охорони праці як галузі знання є умови праці, а *об'єктом* її дослідження виступає виробнича система, яка включає людину, машину (виробниче устаткування) та середовище, в якому здійснюється виробничий процес.

*Методологічною основою* охорони праці є системний підхід до вивчення організації праці з точки зору її безпеки, функціонування системи «людина – машина – середовище», аналізу фізичних, хімічних, біологічних, психологічних та соціальних факторів безпеки виробничого процесу та її організаційного і правового забезпечення.

Міждисциплінарний характер охорони праці зумовлює використання нею методів різних наук: статистики – для аналізу та прогнозування нещасних випадків, професійних захворювань й аварій; економіки – для обґрунтування витрат на заходи щодо охорони праці; фізики, хімії, біології – для вивчення параметрів мікроклімату, наявності шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, встановлення їх гранично допустимого рівня та ін. Охорона праці не тільки застосовує законодавчу базу з проблем галузі, але і творчо збагачує та адаптує її до новітніх технологій та устаткування у нових економічних умовах.

Структура охорони праці як навчальної дисципліни зображена на рис. 1.



*Рис. 1. Складові охорони праці як навчальної дисципліни*

**Висновок** дисципліна основи охорони праці має свій предмет – умови праці та об'єкт – виробнича система.

## 2. Економічне, соціальне та правове значення охорони праці

Поліпшення умов та охорони праці стає одним з важливих напрямків підвищення матеріального та культурного рівня життя народу, а це, у свою чергу, сприяє зростанню якості та продуктивності праці, підвищенню соціально-економічних показників виробництва, зменшенню коштів на витрати від травматизму, професійних захворювань і аварій.

Але сьогодні близько 38% від загальних захворювань людей в Україні пов'язані з дією небезпечних і шкідливих факторів у процесі праці. Незадовільний стан охорони праці негативно відбивається на економіці держави – щорічна загальна сума витрат на фінансування відшкодування заподіяної шкоди потерпілим на виробництві та інших виплат, пов'язаних з незадовільними умовами праці, становить понад 1 млрд. грн.

Враховуючи зазначені обставини, 1 січня 2001 р. в Україні був прийнятий Закон «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності». Цим Законом визначені правові основи та економічний механізм загальнообов'язкового соціального страхування громадян від нещасного випадку, зокрема в разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності. Окрім того, він створює правове поле, фінансові й організаційні механізми для успішного розв'язання наступних завдань: запобігання нещасним випадкам і професійним захворюванням, відновлення здоров'я та працездатності потерпілих на виробництві, компенсації збитків внаслідок ушкодження здоров'я в процесі праці.

Основними принципами соціального страхування від нещасного випадку Закон проголошує:

- обов'язковий порядок страхування всіх працівників, а також учнів та студентів навчальних закладів, коли вони набувають професійних навичок;
- сплату страхованих внесків тільки роботодавцями;
- своєчасне та повне відшкодування шкоди потерпілим;

- надання державних гарантій застрахованим у реалізації їх прав;
- диференціювання страхового тарифу з урахуванням умов і стану безпеки праці, виробничого травматизму та професійної захворюваності на кожному підприємстві;
- економічну зацікавленість суб'єктів страхування в поліпшенні умов і безпеки праці.

До працівників підприємства можуть застосовуватися будь-які заохочення за активну участь та ініціативу у здійсненні заходів щодо підвищення безпеки та поліпшення умов праці.

У статті 7 Закону «Про охорону праці» закріплено, що працівники, зайняті на роботах з важкими і шкідливими умовами праці, безоплатно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством.

Протягом дії укладеного з працівником трудового договору роботодавець повинен, не пізніше як за два місяці, письмово інформувати працівника про зміни виробничих умов та розміри пільг і компенсацій, з урахуванням тих, що надаються йому додатково.

**Висновок:** охорона праці має суттєве економічне та соціальне значення

### **3. Основні етапи розвитку вчення про охорону праці. Роль вітчизняної науки. Зв'язок охорони праці з іншими дисциплінами**

Інтенсивний розвиток вчення про охорону праці збігається з початком розвитку машинного виробництва, яке разом із підвищенням продуктивності праці, її полегшенням несло небезпеку для життя і здоров'я працюючих.

Протягом усієї історії людство прагне зробити життя зручним, облегшити працю та одночасно підвищити її ефективність і безпечність. Проте в людському прагненні до пізнання дуже часто засоби витісняють мету, людина стає додатком до створеного нею, а її власні творіння становлять загрозу для неї самої.

Завдяки набутим знанням з розвитком цивілізації рівень безпеки людей поступово зростає. Людство подолало епідемії тифу, холери, віспи, чуми, поліомієліту. Середня тривалість життя у розвинутих країнах світу вже наближається до 80-ти років, і це не межа. Цих результатів досягнуто завдяки зростанню економіки, культури, медицини. Остання сягає своїми коренями часів Гіппократа (460-370 рр. до н.е.), який здійснив реформу античної медицини, та Аристотеля (384-322 рр. до н.е.), який вже в ті далекі часи вивчав фізіологію, психологію та умови праці.

Однією з найнебезпечніших галузей людської діяльності була і, на жаль, залишається в багатьох країнах, у тому числі й в Україні, гірничо-шахтна справа (останнє трагічне свідчення цьому – загибель і травмування гірників на шахті

ім. Засятка в Донецькій області у 2007 р.) Тому вже з часів Середньовіччя вчені надавали великого значення дослідженню умов праці у гірничій галузі. Георгій Агрикола (1494-1555 рр.) першим зробив запис у 1545 р. про випадок виділення та вибуху рудникового газу. Значний внесок у справу розвитку безпеки праці зробив М.В. Ломоносов (1711-1764 рр.), який у 1742 р. у своїй науковій праці з основ металургії та рудних справ проаналізував умови праці гірників, розглянув різні питання гігієни, безпеки та організації їх праці, відпочинку, обґрунтував режими і принципи вентиляції шахт, розробив пристрої кріплення гірничих виробок, видалення води з шахт та ін.

З початку ХІХ ст., внаслідок зростання на виробництві травматизму, професійних захворювань, кількості аварій, з'явилися публікації вчених з різних питань охорони праці. Так, у 1847 р. О.М. Нікітін (1793-1858) видав книгу «Хвороби робітників із зазначенням попереджувальних заходів», в якій вперше було описано близько 120 професійних захворювань і запропоновано заходи, що мали попереджувати професійні захворювання, травматизм та аварії.

Проблемі безпеки промислового обладнання присвятив свої праці перший ректор Харківського технологічного та Київського політехнічного інститутів В.Л. Кіричов (1845-1913). Академік А.А. Скочинський (1874-1960) зробив значний внесок у розвиток техніки безпеки на вугільних шахтах, сконструювавши прилад для контролю вмісту шкідливих речовин у повітрі.

Значних здобутків у розвитку охорони праці досягла група вчених Московського університету під керівництвом Ф.Ф. Ерисмана (1842-1915), вивчаючи умови праці і побуту робітників. Класичним твором у галузі гігієни праці стала книга Ф.Ф. Ерисмана «Професійна гігієна, або гігієна фізичної та розумової праці», видана у 1887 р.

Видатний вчений-фізіолог І.М. Сеченов у своїй книзі «Нариси рухів людини під час роботи» (1901) теоретично обґрунтував необхідність 8-годинного робочого дня, запропонував метод активного відпочинку.

Витрати енергії в процесі роботи і дію на організм людини промислових отрут дослідив учений-гігієніст Г.В. Хлопін (1863-1929); витрати енергії на скорочення м'язів визначив фізіолог В.Я. Данилевський (1852-1939); вивченню виробничого травматизму та характеристиці заходів з профілактики професійних захворювань присвятив свою діяльність лікар Д.П. Нікольський (1855-1918).

У 1915 р. академіком М.Д. Зелінським (1861-1953) був створений протигаз, що став одним з найбільш відомих засобів індивідуального захисту, котрим належить суттєва роль у забезпеченні безпеки праці.

Бурхливий розвиток промисловості у ХХ ст. сприяв ще більшому підвищенню уваги до питань охорони праці. Значну увагу цій проблемі приділили такі вчені, як С.І. Вавилов, Б.О. Патон, Л.І. Медвідь, В.О. Левицький, С.В. Белов, К.Н. Ткачук, Г.М. Гряник, Г.М. Крикунов, Г.Г. Гогіташвілі, А.С. Беліков, В.Ц. Житецький, В.В. Зацарний та ін.

Багато вчених своїми розробками у різних галузях науки сприяли розвитку охорони праці: зокрема, академік С.І. Вавилов (1891-1951) відкрив люмінесцентне освітлення, яке будучи за своїм спектром близьким до природного, дало можливість краще, з меншими затратами енергії нормувати освітленість виробничих приміщень; вченим-гігієністом Л.І. Медведєм розроблені методи зниження небезпечної дії пестицидів та інших хімічних речовин на людей і тварин; вчені інституту електрозварювання ім. Патона НАН України розробили і впровадили у виробництво різні способи електрозварювання з використанням промислових роботів та автоматизованих пристроїв. Створенню роботів на виробництві надається велике значення, оскільки вони замінюють людей в особливо небезпечних умовах праці: космосі, під водою тощо.

На сьогодні у виробництві з метою запобігання травматизму, професійних захворювань, аварій широко використовують технічні засоби безпеки праці, розроблені як вітчизняними, так і зарубіжними вченими.

Фундаментальні та прикладні наукові дослідження з охорони праці проводяться у Національному науково-дослідному інституті охорони праці Національної академії наук України, галузевих науково-дослідних інститутах та навчальних закладах.

В Україні створений навчальний та науково-інформаційний центр з охорони праці. Видавництво «Основа» започаткувало тиражування нормативних актів, посібників, навчальної та іншої літератури з охорони праці. Розроблені та реалізуються національна, галузеві, регіональні та інші програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. Створюються комп'ютерні мережі, опрацьовуються та впроваджуються автоматизовані інформаційні системи з ряду найважливіших питань охорони праці з перспективою їх подальшого об'єднання в єдину автоматизовану інформаційну систему Державного департаменту промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду МНС України(який став правонаступником Державного комітету з нагляду за охороною праці).

**Висновок:** Охорона праці має тісний зв'язок з такими науками, як безпека життєдіяльності, гігієна і фізіологія праці, психологія, ергономіка, інженерна психологія, соціологія, екологія, технічна естетика та ін. Вона використовує досягнення цих наук для обґрунтування і створення оптимальних умов праці, технічної та пожежної безпеки.

#### **4. Стан охорони праці, виробничого травматизму і професійної захворюваності в Україні та інших державах. Невиробничий травматизм**

Відповідно до ст. 3 Конституції України і Закону «Про охорону праці» основним принципом державної політики є пріоритет життя і здоров'я робітників відносно будь-яких результатів виробничої діяльності. Для розвитку і швидкого втілення в життя цього принципу керівництво держави вживає ряд організаційних заходів. Так, згідно з наказом Президента України



було розроблено державну програму підвищення рівня знань населення України з питань охорони праці.

Але, незважаючи на це, в Україні має місце ціла низка негативних явищ на виробництві (аварії на шахтах, травматизм на транспорті, професійні захворювання у промисловості). Щоденно на виробництві отримують травми у середньому 160 чоловік, з них 20 стають інвалідами, а 4-5 – гинуть.

Особливо травмонебезпечною залишається вугільна промисловість. Кожен мільйон тонн вугілля, видобутого в Україні, обриває життя до п'яти шахтарів. У США цей показник майже у 100 нижчий, а в Росії – у 3,8 рази.

Причиною високого рівня виробничого травматизму в Україні є недбале ставлення деяких керівників підприємств до проблем охорони праці, застарілі малобезпечні технології та брак коштів на реконструкцію виробництва, переозброєння його сучасною технікою, низька виробнича дисципліна.

Травматизм може бути і невиробничий. Так, внаслідок дорожньо-транспортних пригод в останні роки загинуло або отримало травми різного ступеню складності особливо багато людей. Тільки на Україні цей показник складає близько 18 тисяч осіб на рік.

Є хвороби, які у разі недотримання на виробництві й у побуті правил санітарії та гігієни, швидко розповсюджуються. Наприклад, від туберкульозу в 1999 р. на Україні померло майже 20 тисяч людей.

За статистичними даними, щорічно в Україні реєструється близько 2,5 тис. осіб, в яких виявлені професійні захворювання.

Ріст енергетики, промислового виробництва, численності засобів транспорту в світі призводить до зростання виробничого і невиробничого травматизму. Так, у машинобудівній галузі Росії в 1999 р. травмовано 17,8 тисяч, загинуло 280 осіб.

Величезна аварія – витікання 43 т отруйного газу метилізоціанату на заводі американської фірми «Юніон Карбайт» у м. Бхопалі (Індія) у грудні 1984 р. – призвела до загибелі 3150 людей. Більше 200 тисяч людей отримали значні травми й ушкодження органів дихання, печінки, нирок, центральної нервової системи тощо.

В останні роки значні аварії з людськими жертвами та забрудненням навколишнього середовища мали місце на підприємствах хімічної промисловості та на шахтах Китаю.

Згідно з даними Міжнародного бюро праці, у світі в середньому на 100 тисяч працюючих щорічно припадає близько 6 нещасних випадків зі смертельними наслідками, а кожні три хвилини внаслідок нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання помирає одна людина.

**Висновок:** Стан охорони праці в Україні незадовільний

## **5. Основні принципи державної політики України в галузі охорони праці**

Державна політика України в галузі охорони праці визначається Верховною Радою відповідно до Конституції і базується на принципах:

- пріоритету життя і здоров'я працівників, повної відповідальності власника за створення безпечних і нешкідливих умов праці;
- підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпеченням суцільного технічного контролю за станом виробництв, технологій та продукції, а також сприяння підприємствам у створенні безпечних та нешкідливих умов праці;
- комплексного розв'язання завдань охорони праці на основі загальнодержавної, галузевих, регіональних програм з цього питання та з урахуванням інших напрямків економічної і соціальної політики, досягнень в галузі науки і техніки та охорони навколишнього середовища;
- соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків та професійних захворювань;
- встановлення єдиних нормативів з охорони праці для всіх підприємств, незалежно від форм власності і видів їх діяльності;
- використання економічних методів управління охороною праці, участі держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці, залученні добровільних внесків та інших надходжень на ці цілі, отримання яких не суперечить законодавству;
- інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці;
- забезпечення координації діяльності державних органів, установ, організацій та об'єднань громадян, що вирішують різні проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці, а також співробітництва і проведення консультацій між власниками та працівниками, між усіма соціальними групами при прийнятті рішень з охорони праці на місцевому та державному рівнях;
- адаптації трудових процесів до можливостей працівника з урахуванням його здоров'я та психологічного стану;
- міжнародного співробітництва в галузі охорони праці, використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці.

**Висновок:** Усі норми стосовно охорони праці умовно поділяються на чотири групи:

- 1) створення безпечних умов праці ще на стадії проектування виробничих об'єктів, розробки нових технологій, ефективних засобів виробництва, засобів колективного та індивідуального захисту працюючих. Забороняється приймати і використовувати їх у виробництві, якщо вони не забезпечують здорових і безпечних умов праці;
- 2) гарантування безпеки працюючих у період самого процесу виробництва з розробленням відповідних нормативних вимог, інструкцій;
- 3) регламентація порядку видачі засобів індивідуального захисту і лікувально-профілактичного харчування, виділення і використання коштів на охорону праці, проведення за кошти власника попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів

працівників, що передбачене Законом «Про охорону праці»;

4) загальний і спеціальний нагляд та контроль за охороною праці, а також відповідальність за його порушення.

## **6. Основні поняття в галузі охорони праці**

*Праця – це цілеспрямована діяльність людини, в процесі якої вона впливає на природу і використовує її з метою виробництва матеріальних благ, необхідних для задоволення своїх потреб.*

З фізіологічної точки зору, праця – це витрати фізичної і розумової енергії, але вона є необхідною та корисною для людини. І тільки у шкідливих умовах або при надмірному напруженні сил людини тою чи іншою формою можуть проявлятися негативні наслідки праці.

Охорону праці вивчають, використовуючи системний підхід, через аналіз прямих та зворотних зв'язків у виробничій системі *«Людина – засоби виробництва – навколишнє середовище»*.

Під *системою* розуміється сукупність взаємопов'язаних компонентів, які взаємодіють між собою таким чином, що досягається певний результат (мета). Система, одним з елементів якої є людина, зветься *ергатиною*.

Виробнича система *«Людина – машина – виробниче середовище»* складається з людини-оператора (групи операторів) і машини (технічних пристроїв), за допомогою якої оператор здійснює трудову діяльність. Основою трудової діяльності людини-оператора є взаємодія з предметом праці, машиною і зовнішнім середовищем через інформаційну модель та органи управління.

Виробниче середовище – це середовище, в якому людина здійснює свою трудову діяльність. Воно може містити комплекс підприємств, організацій, установ, засобів транспорту, комунікацій тощо. Виробниче середовище характеризується, передусім, параметрами, які є специфічними для кожного виробництва і визначаються його призначенням (вид продукції, енергоємність тощо).

Крім цих параметрів, є такі, що визначають умови праці та її безпеку: загазованість, запиленість, освітленість робочих місць, рівень шуму та вібрації, іонізуючої радіації, електромагнітного випромінювання, наявність небезпечного обладнання, засобів захисту працівників, ступінь напруженості праці, психологічний клімат та багато інших.

Висновок: Таким чином, *умови праці* – це сукупність факторів виробничого середовища і трудового процесу, які впливають на стан здоров'я і працездатність людини у процесі праці. Умови праці можуть бути оптимальними, допустимими, шкідливими, травмонебезпечними (екстремальними).

Сприйняття інформації при управлінні виробничим процесом, спостереження за показниками контрольно-вимірювальних приладів, уважне стеження за обставинами здійснюються за допомогою зорового, слухового, тактильного та інших аналізаторів. Процеси сприйняття, передачі й аналізу інформації та реакція на них людини належать до сфери фізіології і психології.

Виникнення критичної ситуації, а також різка дія на людину небезпечних і шкідливих факторів призводять до стресу, який супроводжується складними біохімічними процесами в її організмі. Вихід системи, керованої людиною-оператором, із такої ситуації залежить від типу вищої нервової діяльності, загального фізичного і психічного стану людини, рівня її професійних навичок, справності технічних елементів та інших характеристик системи.

Для більш глибокого розуміння процесів зародження, формування і прояву виробничих небезпек та їх профілактики спеціалісти з охорони праці та технологи повинні мати повне уявлення про основні фізіологічні та психологічні особливості оператора.

Таким чином, системою «Людина – машина – навколишнє середовище» є будь-який виробничий агрегат, в якому до підсистем належить людина (оператор), машина (автомобіль, верстат, компресор тощо) і середовище. Детальне дослідження системи, аналіз її роботи, взаємодії підсистем дає можливість визначити рівень надійності або небезпеки кожної з підсистем.

**Небезпека** – це явища, процеси, об'єкти, властивості, здатні за певних умов завдати шкоди здоров'ю чи життю людини або системам, що забезпечують життєдіяльність людей.

До матеріальних збитків, пошкодження здоров'я, смерті або іншої шкоди призводить конкретний вражаючий фактор.

**Під вражаючим фактором** розуміють такі чинники виробничої системи, які за певних умов завдають шкоди працюючому, призводять до матеріальних збитків. За своїм походженням вражаючі фактори можуть бути фізичні, в тому числі енергетичні (електромагнітне, акустичне, іонізуюче випромінювання тощо), хімічні (луги, кислоти та інші сполуки, що можуть проявити шкідливу дію), біологічні (мікроорганізми, віруси, грибки, комахи), психофізіологічні (фізичні перевантаження, розумові, емоційні перевантаження).

Залежно від наслідків впливу конкретних вражаючих факторів на організм людини вони в охороні праці поділяються на шкідливі та небезпечні.

**Шкідливими факторами** прийнято називати такі чинники на виробництві, які призводять до погіршення самопочуття, зниження стану здоров'я і працездатності і навіть до смерті як наслідку захворювання. Захист людини від цих факторів покликана здійснювати виробнича санітарія.

**Виробнича санітарія** – це система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають дії на працюючих шкідливих виробничих факторів.

З метою захисту людей від впливу шкідливих речовин устанавлюються гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин.

**ГДК шкідливої речовини** – така максимальна концентрація шкідливої речовини, що діє протягом усіх робочих змін і не призводить до зниження працездатності і відхилень у здоров'ї людини в період її трудової діяльності та у наступний період життя, а також не справляє несприятливого впливу на здоров'я нащадків.

**Небезпечними факторами** називають такі чинники виробництва, які призводять до травм, опіків, обморожень, інших пошкоджень організму або окремих його органів і навіть до раптової смерті. **Технічна безпека** – це

*система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають дії на працюючих небезпечних виробничих факторів.*

Слід зазначити, що поділ вражаючих факторів на шкідливі і небезпечні є досить умовним, але він сприяє кращому розслідуванню та обліку захворювань, а також розробці ефективних засобів і заходів захисту працівників.

Вражаючі виробничі фактори поділяють на *явні і потенційні*.

Вражаючий фактор, як правило, має свою зону дії. Цю зону називають *небезпечною зоною*. Вона може бути постійною і змінною. Своєю невірною дією людина може потрапляти до небезпечної зони, що призводить до небезпечних обставин і виробничої небезпеки.

Поняття *виробнича безпека* стосується впливу виробничих факторів на здоров'я людей. Інші безпеки матимуть різні визначення: пожежна безпека, безпека вибуху, безпека руйнування, особиста безпека працівника ОВС тощо.

*Небезпечні обставини* – це ті обставини, які розкривають дії, стан чи ознаки небезпечного фактора і умови, за яких він діяв на людину (небезпечні умови).

Небезпечні умови відіграють пріоритетну роль у формуванні і виникненні виробничих небезпек – певного стану, за якого виникає реальна загроза аварії або травми. Це пояснюється тим, що навіть за наявності кількох небезпечних виробничих факторів на певному робочому місці, але якщо жоден з них не має умов, за яких він міг би діяти на людину, то на цьому місці відсутня реальна безпека. Інша річ, коли такі умови є, але про них працівник не знає.

Небезпечні умови можна поділити на такі групи:

- а) недоліки конструкцій машин, технологічного обладнання і процесів;
- б) низька кваліфікація працюючого, відсутність відповідного контролю за дотриманням правил з охорони праці;
- в) відсутність огорожень небезпечної зони і сигналізації про наближення до небезпечної зони;
- г) неправильно організоване робоче місце, низький рівень робочої дисципліни.

Якщо збігаються небезпечні умови і небезпечні обставини, то виникає *небезпечна ситуація*. Вона може мати конкретне визначення: «аварійна ситуація», «критична або катастрофічна ситуація». Наслідками небезпечної ситуації можуть бути аварія, травма, катастрофа.

**Аварія** – пошкодження, вихід із ладу машини, агрегату, апарата, що створює небезпеку для життя і здоров'я людей, забруднення довкілля.

**Травма** – це пошкодження анатомічної цілості організму будь-яким небезпечним фактором, а сукупність травм, які повторюються у тих чи інших категорій працівників відповідно до виробничих обставин, називається *травматизмом*.

**Катастрофа** – несподіване лихо, подія (велика аварія), що спричиняє тяжкі наслідки, руйнування.

Аварія, катастрофа, стихійне лихо можуть призвести до *надзвичайної ситуації* – порушення нормальних умов життєдіяльності людей на певній

*території (об'єкті) зі значними матеріальними збитками та загрозою для життя.*

З метою своєчасного й ефективного попередження і реагування на надзвичайні ситуації і захист населення Кабінет Міністрів України 3.08.1998 р. створив Єдину державну систему надзвичайних ситуацій, яка включає постійно діючі функціональні і територіальні підсистеми усіх рівнів: загальнодержавні, регіональні, місцеві й об'єктові.

Класифікація надзвичайних ситуацій базується на кількості постраждалих людей або порушенні їх умов життя, завданих матеріальних збитках тощо.

Координуючими органами надзвичайних ситуацій є:

- на загальнодержавному рівні – Державна комісія техногенно-екологічної безпеки та попередження надзвичайних ситуацій і Національна рада з питань безпеки життєдіяльності;
  - на регіональному рівні – комісії обласних державних адміністрацій;
  - на місцевому рівні – комісії районних державних адміністрацій;
- на об'єктовому рівні – комісія з питань надзвичайних ситуацій об'єкта.

### **МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДО ДАНОЇ ТЕМИ**

Під час лекції розглядаються лише базові, основоположні теоретичні поняття та риси безпеки життєдіяльності та охорони праці як комплексної науки, її загальної структури, предмету.

При підготовці теми, студентам слід враховувати різнобічні наукові підходи до визначення, класифікації та розуміння деяких питань.

Серед них слід виділити: основні функції безпеки життєдіяльності та охорони праці, зокрема, - пізнавальну, евристичну, прогностичну, організаційно-практичну, ідеологічну.

Для вдалого засвоєння цієї теми, студентам рекомендується звернутись не лише до базового (обов'язкового) списку літератури, а й до інших наукових джерел, які можна знайти у бібліотеці університету.

Так, під час розгляду теми, слід, також, використовувати наукові праці як українських, так і зарубіжних вчених.

Однак, опрацьовувати додаткову літературу слід з урахуванням національної доктрини.

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРАВА**  
**ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

**КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**  
**ТА ТАКТИКО-СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності»  
обов'язковий компонент освітньої програми першого рівня вищої освіти  
Освітня програма «Правоохоронна діяльність»

**за темою -№ 2. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ**  
**БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Навчально-методичною радою  
Дніпропетровського державного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 31.08.2023 № 12

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою навчально-  
наукового інституту ННІПО  
Протокол від 29.08.2023 № 1

Розглянуто на засіданні кафедри фізичного виховання та тактико-спеціальної підготовки Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробники:**

д.б.н., професор, професор кафедри фізичного виховання  
**Віталій ГРИБАН**

**Рецензенти:**

к.фіз.вих., доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту  
**Олена КОШЕЛЕВА**

к.мед.н., викладач кафедри патологічної фізіології Діпровського державного медичного університету **Олена ХМЕЛЬ**



**ПЛАН ЛЕКЦІЇ:**

1. Гарантії прав на охорону праці
2. Організаційні питання з охорони праці
3. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:****Підручники:**

1. Грибан В.Г., Фоменко А.Є., Казначеев Д.Г. Підручник. «Безпека життєдіяльності та охорона праці». Дніпро. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2021.-480 с.

**Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали:**

1. Грибан В.Г., Казначеев Д.Г., Бойко О.І. Безпека життєдіяльності та охорона праці у схемах: навчальний посібник. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2019. 228 с.

2. Пожарова О. В. Охорона праці : навчальний посібник. Одеса, 2022. 86 с.

3. Заїкіна Д. П., Глива В. А. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності: посіб. Д. П. Заїкіна, В. А. Глива. – RS Global Sp. z O.O., Warsaw, 2019. 44 с.

## **МЕТА ЛЕКЦІЇ:**

Тема розкриває суть управління охороною праці в галузі на державному рівні та рівні виробництв, гарантій прав працівника на охорону праці, галузеві та міжгалузеві акти з охорони праці на об'єктах; як здійснюється; значення професійного добору тощо.

### **1. Гарантії прав на охорону праці**

#### ***а) Законодавча база з охорони праці в Україні та міжнародні нормативно-правові акти з охорони праці***

Складовими охорони праці є законодавство про працю, виробничу санітарію і безпеку застосування різних технічних засобів у виробничих процесах, включаючи пожежну і вибухову безпеку.

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені і регламентуються Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом «Про охорону праці», іншими законами України, а також розробленими на основі і відповідно до них нормативно-правовими актами.

Згідно з Конституцією України найвищою соціальною цінністю є людина, її життя, здоров'я і безпека (ст. 3). Стаття 43 гарантує право не тільки на працю, але і на безпечні умови праці, ст. 49 – право на охорону здоров'я, медичну допомогу, страхування. У Законі «Про охорону праці» визначені основні напрямки з практичної реалізації конституційних прав громадян України. Його дія розповсюджується на всі заклади, підприємства, організації незалежно від форми власності і діяльності, і на всіх громадян, які працюють у цих організаціях.

Кодекс законів про працю регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи ефективності суспільного виробництва і зростанню на цій основі матеріального і культурного рівня життя трудящих, зміцненню трудової дисципліни. Законодавство про працю встановлює високий рівень умов праці, всебічну охорону трудових прав працівників. Право на працю реалізується укладанням трудового договору.

Закон «Основи законодавства України про охорону здоров'я» визначає правові, організаційні, економічні та соціальні засади охорони здоров'я в Україні. Закон надає гарантії соціального забезпечення працівників при втраті працездатності, одержанні професійних захворювань, інвалідності, забезпечення усіх громадян гарантованим рівнем медико-санітарної допомоги, а також затверджує здійснення державного нагляду у сфері охорони здоров'я.

Закон України «Про пожежну безпеку» визначає правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України. Законом встановлено, що забезпечення пожежної безпеки об'єктів покладається на керівників цих об'єктів. Державний пожежний нагляд за станом пожежної безпеки в населених пунктах і на об'єктах, незалежно від форм власності, здійснюється державною пожежною охороною.

Закон України «Про охорону навколишнього середовища» регламентує відносини в галузі охорони праці, захист природних ресурсів, ефективне використання їх, забезпечення екологічної безпеки, попередження і ліквідації негативного впливу господарської діяльності людини на навколишнє середовище.

Конвенція № 155 Міжнародної організації праці (МОП) «Про безпеку і гігієну праці та виробниче середовище», яка набула чинності 11 серпня 1983 р., визначає систему організації охорони праці на національному та виробничому рівнях. Згідно з Конвенцією на роботодавців покладається обов'язок надавати робочі місця, механізми та обладнання, організовувати виробничі процеси, у відповідності з встановленими міжнародними нормативами безпеки, вживати заходів щодо створення відповідних служб з управління та нагляду за охороною праці.

Конвенція також передбачає надання необхідної інформації органам громадського контролю за охороною праці, проведення навчань і консультацій. За вимогами документа роботодавець зобов'язаний розробляти заходи і засоби щодо попередження виробничого травматизму та проводити розслідування й облік нещасних випадків і професійних захворювань.

МОП, одна з найдавніших міжнародних організацій, створена у 1919 р. Вона є основним міжнародним координуючим органом у галузі охорони праці. Україна є членом МОП з 1954 р. Значну кількість документів, прийнятих МОП, ратифіковано в Україні. Серед них – найважливіші нормативні акти, що стосуються основоположних прав людини в процесі праці. У МОП діє система контролю за виконанням у країнах-членах вимог конвенцій і рекомендацій. В Україні реалізується проект МОП “Мобілізація підприємств і працівників на запобігання зловживанню шкідливими речовинами”.

У рамках програми TACIS з метою співробітництва в галузі охорони праці України з Європейським Союзом створено “Проект сприяння у забезпеченні охорони праці в Україні (з метою підвищення рівня ефективності)”, яким передбачається удосконалення нормативної бази, заснування Інформаційного центру з агітації та пропаганди і відпрацювання механізму економічних розрахунків на підприємстві, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці для працюючих, тощо.

Україна є членом Міжнародної агенції з атомної енергетики (МАГАТЕ), Міжнародної Організації Охорони Здоров'я (МООЗ) та інших спеціалізованих установ Організації Об'єднаних Націй і виконує схвалені ними нормативні акти та рекомендації стосовно охорони здоров'я та життя працюючих.

### ***б) Права працівників при укладанні трудових договорів щодо охорони праці***

У відповідності до ст.21 Кодексу законів про працю України між працівником і власником підприємства, установи, організації або

уповноваженим ним органом чи фізичною особою укладається трудовий договір (угода), за яким працівник зобов'язується виконувати роботу, визначену цим договором, з підляганням внутрішньому трудовому розпорядкові, а власник підприємства, установи, організації або уповноважений ним орган чи фізична особа зобов'язується виплачувати працівникові заробітну плату і забезпечувати умови праці, необхідні для виконання роботи, передбаченої законодавством про працю, колективним договором і угодою сторін.

Трудовий договір укладається, як правило, в письмовій формі. Додержання письмової форми є обов'язковим при укладанні трудового договору з неповнолітнім, з фізичною особою, при укладанні контракту та в інших випадках, передбачених законодавством України.

Форма трудового договору між роботодавцем і фізичною особою і Порядок його реєстрації затверджені наказом Міністерства праці і соціальної політики України від 27 червня 2001 року № 260.

Укладання трудового договору оформлюється наказом чи розпорядженням власника або уповноваженого ним органу про зарахування працівника на роботу.

Трудовий договір вважається укладеним і тоді, коли наказ чи розпорядження не були видані, але працівника фактично було допущено до роботи.

Умови трудового договору не повинні мати положень, які протирічать законам та іншим нормативно-правовим актам з охорони праці.

Під час оформлення трудового договору власник зобов'язаний проінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які ще не усунено, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і колективного договору (ст. 5 Закону України "Про охорону праці").

Працівнику не може пропонуватися робота, яка за медичним висновком протипоказана йому за станом здоров'я.

Усі працівники згідно із законом підлягають загальнообов'язковому державному соціальному страхуванню від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання.

Чинне законодавство гарантує права працівників на охорону праці під час роботи на підприємстві. Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівниками, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати нормативним актам. Якщо з'ясується, що власник не створив належних умов праці і вони становлять небезпеку для життя і здоров'я працівника, або власник вимагає від працівника виконання робіт, які не передбачені трудовим договором, працівник має право відмовитися від дорученої роботи, повідомивши про це безпосереднього

керівника або роботодавця. Факт наявності такої ситуації за необхідності підтверджується спеціалістами з охорони праці, представниками профспілки, членом якої є працівник, а також страховим експертом з охорони праці.

За період простою з вищезазначених причин за працівником зберігається середній заробіток.

У разі невиконання роботодавцем вимог законодавства про охорону праці, порушення умов колективного договору з цих питань працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням. У такому випадку, згідно зі ст. 6 Закону «Про охорону праці», працівникові виплачується вихідна допомога, розмір якої не може бути нижчим від тримісячного заробітку.

Працівника, який за станом здоров'я, відповідно до медичного висновку, потребує надання легшої роботи, роботодавець повинен перевести за участю на відповідну роботу на термін, зазначений у медичному висновку, у разі потреби встановити скорочений робочий день та організувати проведення навчання працівника з набуття іншої професії відповідно до законодавства.

Якщо з будь-яких причин зупинено тимчасову експлуатацію підприємства, цеху, дільниці, окремого виробництва або устаткування, за працівником зберігається місце роботи, а за період простою нараховується середній заробіток.

***в) Обов'язки роботодавця (керівника) щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці та обов'язки працівника за трудовим договором***

Згідно з чинним законодавством роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі належні умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити дотримання вимог законодавства щодо прав працівників з охорони праці.

З цією метою роботодавець забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, моніторинг за їх технічним станом, впровадження прогресивних технологій, досягнень науки і техніки, засобів механізації та автоматизації виробництва, вимог гігієни праці, виробничої санітарії.

На роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також на роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, роботодавець зобов'язаний видати безплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також мийні та знешкоджуючі засоби (ст. 8 Закону). Працівники, які залучаються до разових робіт, пов'язаних з ліквідацією наслідків аварії, стихійного лиха тощо, що не передбачені трудовим договором, повинні бути забезпечені зазначеними засобами.

Роботодавець зобов'язаний забезпечити за свій рахунок придбання, комплектування, видачу та утримання засобів індивідуального захисту відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці та колективного договору, а у разі передчасного зношення цих засобів не з вини працівника, замінити їх за свій рахунок.

Особлива увага має приділятися виявленню та усуненню причин, що можуть призвести до нещасних випадків, професійних захворювань, здійсненню профілактичних заходів з метою недопущення аварії на виробництві. Для цього проводяться лабораторні дослідження умов праці, аналізується технічний стан виробничого обладнання та устаткування, здійснюється атестація робочих місць на відповідність їх нормативно-правовим актам з охорони праці, за підсумками якого роботодавець розробляє та впроваджує заходи усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я виробничих факторів.

Роботодавець через створену ним службу з охорони праці, комісію з питань охорони праці здійснює контроль за додержанням працівниками вимог виробничої санітарії, гігієни праці, техніки безпеки, використання засобів колективного та індивідуального захисту, виконання робіт згідно з розробленими і затвердженими на підприємстві положеннями, інструкціями та іншими актами з охорони праці.

У свою чергу, працівники, виконуючи свої трудові обов'язки, повинні дотримуватись трудової і технічної дисципліни, підвищувати продуктивність та якість праці.

Згідно із Законом України «Про охорону праці» працівник зобов'язаний:

- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей у процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;
- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;
- проходити у встановленому законодавством порядку медичні огляди;
- виконувати зобов'язання з охорони праці, передбачені колективним договором (угодою, трудовим договором), та правила внутрішнього трудового розпорядку;
- співпрацювати з роботодавцем у справах створення безпечних і нешкідливих умов праці, особисто вживати заходи щодо усунення будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу життю працівника чи здоров'ю людей, які його оточують, і навколишньому природному середовищу, повідомляти про небезпеку своєму безпосередньому керівнику або іншій посадовій особі;
- працівник, який не виконує обов'язків щодо охорони праці та вимог нормативних актів, правил внутрішнього трудового розпорядку, несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Згідно із законодавством роботодавець зобов'язаний організувати навчання працюючих, вдосконалювати їхні знання та навички у сфері охорони праці проведенням інструктажів, підвищенням кваліфікації з виробничої санітарії, техніки безпеки, цілеспрямовано вести пропаганду безпечних методів праці.

Основним документом, який регламентує взаємовідносини між трудовим колективом і роботодавцем, є колективний договір. Цей договір розробляється роботодавцем та профспілковою організацією підприємства і затверджується на зборах (конференції) трудового колективу.

Для запланованих заходів з охорони праці роботодавець зобов'язаний виділити цільові кошти та необхідні матеріальні ресурси, витратити які на інші цілі заборонено. Порядок використання цих коштів визначається у колективному договорі і контролюється трудовим колективом.

До обов'язків роботодавця входить своєчасне проведення загальнообов'язкового державного соціального страхування працівників від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, вживання термінових заходів для допомоги потерпілим, у т.ч. залучення за необхідності професійних аварійно-рятувальних формувань, вести облік і розслідування нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.

Роботодавець також може за рахунок власних коштів здійснювати додаткові виплати потерпілим працівникам і членам їх сімей відповідно до колективного або трудового договору.

#### ***д) Тривалість робочого часу на підприємстві, тривалість відпочинку***

Нормальна тривалість робочого часу працівників не може перевищувати 40 годин на тиждень (ст. 40 КЗпП України). Підприємства і організації при укладенні колективного договору можуть встановлювати меншу норму тривалості робочого часу, ніж передбачено в частині першої цієї статті.

Скорочена тривалість робочого часу встановлюється:

1) для працівника віком від 16 до 18 років – 36 годин на тиждень, для осіб віком від 15 до 16 років (учні віком від 14 до 15 років, які працюють в період канікул) – 24 години на тиждень.

Тривалість робочого часу учнів, які працюють протягом навчального року у вільний від навчання час, не може перевищувати половини максимальної тривалості робочого часу, т.т. не більше 20 годин.

2) для працівників, зайнятих на роботах з шкідливими умовами праці, - не більше як 36 годин на тиждень.

Крім того, законодавством встановлено скорочена тривалість робочого часу для окремих категорій працівників (учителів, лікарів та інших).

Скорочена тривалість робочого часу може встановлюватись за рахунок власних коштів на підприємствах і в організаціях для жінок, які мають дітей віком до 14 років або дитину-інваліда.

При роботі в нічний час встановлена тривалість роботи (зміни) скорочується на годину. Це правило не поширюється на працівників, для яких уже передбачено скорочення робочого часу.

Тривалість нічної роботи зрівнюється з денною в тих випадках, коли це необхідно за умовами виробництва, зокрема у безперервних виробництвах, а також на змінних роботах при шестиденному робочому тижні з одним вихідним днем. Нічним вважається час з 10 години вечора до 6 години ранку.

Забороняється залучення до роботи в нічний час:

- вагітних жінок і жінок, що мають дітей віком до трьох років;
- осіб молодших 18 років;
- інших категорій працівників, передбачених законодавством.

Робота жінок в нічний час не допускається за винятком тих галузей народного господарства, де це викликається необхідністю і дозволяється як тимчасовий захід, але це не поширюється на жінок, які працюють на підприємствах де зайняті лише члени однієї сім'ї.

За угодою між працівником і власником або уповноваженим ним органом може встановлюватись як при прийнятті на роботу, та і згодом неповний робочий день або неповний робочий тиждень. На прохання вагітної жінки, жінки, яка має дитину віком до 14 років або дитину-інваліда, в тому числі таку, що знаходиться під її опікуванням, або здійснює догляд за хворим членом сім'ї відповідно до медичного висновку, власник або уповноважений ним орган зобов'язаний встановити їй неповний робочий день або неповний робочий тиждень.

Оплата праці в цих випадках проводиться пропорційно відпрацьованому часу або залежно від виробітку.

Робота в умовах неповного робочого часу не тягне за собою будь-яких обмежень обсягу трудових прав працівника.

При змінних роботах працівники чергуються в змінах рівномірно в порядку, встановленому правилами внутрішнього трудового розпорядку. Тривалість перерви в роботі між змінами має бути не меншою подвійної тривалості часу роботи в попередній зміні (включаючи і час перерви на обід). Призначення працівника на роботу протягом двох змін підряд забороняється (ст.. 59 КЗпП України). Надурочні роботи, як правило, не допускаються.

Власник або уповноважений ним орган може застосовувати надурочні роботи тільки у таких випадках:

- при проведенні робіт, необхідних для оборони країни, а також відвернення громадського або стихійного лиха, виробничої аварії і негайного усунення їх наслідків;

- при проведенні громадсько-необхідних робіт по водопостачанню, газопостачанню, опаленню, освітленню, каналізації, транспорту, зв'язку – для усунення випадкових або несподіваних обставин, які порушують правильне їх функціонування;

- при необхідності закінчити почату роботу, яка внаслідок непередбачених обставин чи випадкової затримки з технічних умов виробництва не могла бути закінчена в нормальний робочий час, коли припинення її може призвести до псування або загибелі державного чи громадського майна, а також необхідності невідкладного ремонту машин, верстаків або іншого устаткування, коли несправність їх викликає зупинення робіт для значної кількості трудящих;



- при необхідності виконання вантажно-розвантажувальних робіт з метою недопущення або усунення простою рухомого складу чи скупчення вантажів у пунктах відправлення і призначення;

- для продовження роботи при нез'явленні працівника, який заступає, коли робота не допускає перерви; в цих випадках власник зобов'язаний негайно вжити заходів до заміни іншим працівником.

До надурочних робіт забороняється залучати (ст.. 63 КЗпП):

- вагітних жінок і жінок, що мають дітей віком до трьох років;

- осіб молодших 18 років;

- працівників, які навчаються в загальноосвітніх школах і професійно-технічних училищах без відриву від виробництва, в дні занять.

Жінки, які мають дітей віком від 3 до 14 років або дитину-інваліда, можуть залучатись до надурочних робіт лише за їх згодою.

Залучення інвалідів до надурочних робіт можливо лише за їх згодою і за умови, що це не суперечить медичним рекомендаціям.

Надурочні роботи не повинні перевищувати для кожного працівника чотирьох годин протягом двох днів підряд і 120 годин на рік.

Для відновлення фізичного, психофізіологічного стану людини, енергетичних витрат і т.п. працівником згідно законодавчих і інших нормативних актів передбачений час відпочинку.

Працівникам надається перерва для відпочинку і харчування тривалістю не більше 2 годин. Перерва не включається в робочий час. Перерва для відпочинку і харчування повинна надаватись, як правило, через 4 години після початку роботи.

Працівники використовують час перерви на свій розсуд. На цей час вони можуть відлучатися з місця роботи.

На тих роботах, де через умови виробництва перерву встановити не можна, власник за узгодженням з представником профспілки надає можливість прийняття їжі протягом робочого часу.

Працівникам, що працюють в холодну пору року на відкритому повітрі або в закритих неопалюваних приміщеннях, вантажникам та деяким іншим категоріям працівників у випадках, передбачених законодавством, надаються спеціальні перерви для обігрівання і відпочинку, які включаються у робочий час. Власник (керівник) зобов'язаний обладнати приміщення для обігрівання і відпочинку працівників.

При шестиденному робочому тижні працівникам надається один вихідний день, а при п'ятиденному робочому тижні – два вихідних дні. Загальним вихідним днем є неділя.

Другий вихідний день при п'ятиденному робочому тижні, якщо він не визначений законодавством, визначається графіком роботи підприємства, установи, організації за погодженням з представником профспілки і, як правило, має надаватися підряд з загальним вихідним днем.

На підприємствах, в установах, організаціях, де робота не може бути перервана в загальний вихідний день у зв'язку з необхідністю

обслуговування населення (магазини, театри, музеї і інші), вихідні дні встановлюються місцевими Радами народних депутатів.

В інших обставинах, коли роботу перервати неможливо з виробничо-технічних умов або через необхідність безперервного обслуговування населення, а також на вантажно-розвантажувальних роботах, пов'язаних з роботою транспорту, вихідні дні надаються в різні дні тижня почергово кожній групі працівників згідно з графіком змінності, що затверджується власником (керівником) за погодженням з профспілковим працівником підприємства, установи, організації.

Тривалість щотижневого безперервного відпочинку повинна бути не менше як сорок дві години.

Робота у вихідні дні забороняється. Залучення окремих працівників до роботи у ці дні допускається тільки з дозволу виборчого органу первинної профспілкової організації підприємства, організації, установи і лише у виняткових випадках, що визначаються законодавством, а саме:

- для відвернення або ліквідації наслідків стихійного лиха, епідемій, епізоотій, виробничих аварій і негайного усунення їх наслідків;
- для відвернення нещасних випадків, які ставлять або можуть поставити під загрозу життя чи нормальні життєві умови людей, загибелі або псування майна;
- для виконання невідкладних, насамперед непередбачених робіт, від негайного виконання яких залежить у подальшому нормальна робота підприємства, установи, організації в цілому або їх окремих підрозділів;
- для виконання невідкладних вантажно-розвантажувальних робіт з метою запобігання або усунення простою рухомого складу чи скупчення вантажів у пунктах відправлення і призначення.

Залучення працівників до роботи у вихідні дні проводиться за письмовим наказом (розпорядженням) роботодавця (керівника).

Усім працівникам надаються щорічні відпустки із збереженням на їх період місця роботи (посади) і заробітної плати.

### ***є )Право працівників на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці***

Законом України «Про охорону праці» передбачені права працівника на пільги і компенсації за наявності на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Зокрема, він забезпечується безоплатним лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами. У разі роз'їзного характеру роботи працівникові виплачується грошова компенсація на придбання відповідних продуктів для покращення стану здоров'я.

Перелік виробництв, професій та посад, робота на яких дає право на безоплатне лікувально-профілактичне харчування у зв'язку з небезпечними і шкідливими умовами праці, затверджений Міністерством праці і соціальної політики. Наприклад, при виконанні роботи в умовах високої температури

відбувається інтенсивне потовиділення, за якого організм втрачає воду і мінеральні речовини, що негативно відбивається на психофізіологічному стані працівника. Тому в гарячих цехах працівники забезпечуються газованою солоною водою.

Робітники, що працюють у вищезазначених шкідливих і небезпечних умовах, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством. Керівник підприємства (роботодавець) може за свої кошти додатково встановлювати за колективним договором (угодою, трудовим договором) додаткові пільги і компенсації працівникам понад передбачених законодавством.

У випадку зміни виробничих умов, розмірів пільг і компенсації, передбачених трудовим договором, керівник підприємства повинен не пізніше як за 2 місяці письмово поінформувати про це працівника. При цьому працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням.

### ***ж) Особливості охорони праці жінок***

Конституція України (ст. 24) на вищому законодавчому рівні закріпила рівність прав жінок і чоловіків. Разом з тим, трудове законодавство, враховуючи фізіологічні особливості організму жінки, інтереси охорони материнства і дитинства, встановлює особливі вимоги щодо охорони праці жінок і неповнолітніх.

Статтею 10 Закону України «Про охорону праці» забороняється застосування праці жінок на важких роботах і роботах із шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних роботах, а також залучення жінок до підймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми:

- 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.

Законодавством про працю забезпечені права жінок на максимально досконалі режими праці і відпочинку, обмеження праці жінок на роботах у нічний час. При цьому значна увага приділяється наданню пільг вагітним жінкам і жінкам, які мають дітей віком до трьох років: не допускаються роботи у нічний час, надурочні роботи і роботи у вихідні дні, направлення у відрядження без їх згоди (ст. 177 КЗПП). Жінкам надаються відпустки по вагітності і пологам тривалістю 70 календарних днів до і 56 календарних днів після пологів, а також перерви для годування дитини. Вони, відповідно до медичного висновку, можуть мати знижені норми виробітку або бути переведені на легку роботу із збереженням середнього заробітку за

попередньою роботою (ст. 178 КЗпП).

Гарантії трудових прав жінок чітко визначені ст. 184 КЗпП. Забороняється відмовляти жінкам у прийнятті на роботу і знижувати їм заробітну плату з мотивів, пов'язаних з вагітністю або наявністю дітей віком до трьох років, також забороняється звільнення вагітних жінок і жінок, що мають дітей віком до трьох років, самотніх матерів у випадку наявності у них дітей віком до 14 років чи дитини-інваліда, крім випадків повної ліквідації підприємства, установи, організації, але з обов'язковим працевлаштуванням.

Жінкам, які працюють і мають двох і більше малолітніх дітей або дитину-інваліда, надаються пільги до відпустки.

### **з) Особливості охорони праці неповнолітніх**

Охорона праці неповнолітніх закріплена законодавством України. Неповнолітні (особи, що не досягли 18 років) у трудових правовідносинах прирівнюються у правах до повнолітніх, а в галузі охорони праці, відпусках та деяких інших умов користуються пільгами. Зокрема, забороняється залучати їх до важких робіт і до робіт із шкідливими або небезпечними умовами праці, а також до підземних робіт. Порядок трудового і професійного навчання неповнолітніх професій, пов'язаних з цими роботами, визначається Положенням, затвердженим наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці 15.12.2003 р. № 244.

Забороняється також залучати неповнолітніх до підіймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми (табл. 1).

*Таблиця 1*

#### **Граничні норми підіймання та переміщення важких предметів неповнолітніми**

| Вік неповнолітніх, у роках | Граничні норми ваги вантажу, кг |         |                |         |
|----------------------------|---------------------------------|---------|----------------|---------|
|                            | Короткочасна робота             |         | Тривала робота |         |
|                            | Юнаки                           | Дівчата | Юнаки          | Дівчата |
| 14                         | 5                               | 2,5     | –              | –       |
| 15                         | 12                              | 6       | 8,4            | 4,2     |
| 16                         | 14                              | 7       | 11,2           | 5,6     |
| 17                         | 16                              | 8       | 12,6           | 6,3     |

Усі особи, молодші вісімнадцяти років, приймаються на роботу лише після попереднього медичного огляду й у подальшому, до досягнення 21 року, щороку підлягають обов'язковому медичному огляду. За згодою батьків або опікунів можуть, як виняток, прийматись на роботу особи, які досягли п'ятнадцяти років.

Забороняється залучати неповнолітніх до нічних, надурочних робіт та робіт у вихідні дні (ст. 192 КЗпП), а тривалість робочого часу для працівників віком від 16 до 18 років має складати 36 годин на тиждень, віком

від 15 до 16 років – 24 години на тиждень.

Щорічна відпустка неповнолітнім надається в літній час або, за їх бажанням, у будь-яку пору року.

Звільнення неповнолітніх з ініціативи власника або уповноваженого ним органу, крім дотримання загального порядку звільнення, здійснюється тільки за згодою районної (міської) комісії у справах неповнолітніх (ст. 198 КЗпП).

Категорії робіт, на яких забороняється застосування праці жінок і неповнолітніх, а також граничні норми підймання і переміщення важких речей жінками і неповнолітніми затверджуються МОЗ за погодженням з Держпромгірнагляду.

### ***і) Охорона праці інвалідів***

Інвалідами рахуються особи зі стійким розладом функцій організму, обумовленим захворюванням, наслідком травм або природженими дефектами, які призводять до обмеження життєдіяльності, до необхідності у соціальній допомозі та захисту.

Інваліди в Україні володіють всією повнотою соціально – економічних, політичних, особистих прав і свобод (ст. 1 Закону України „Про основи соціальної захищеності інвалідів України”).

Підприємства, які використовують працю інвалідів, зобов'язані створювати для них умови праці з урахуванням рекомендацій медико-соціальної експертної комісії та індивідуальних програм реабілітації, вживати додаткових заходів безпеки праці, які відповідають специфічним особливостям цієї категорії працівників (ст. 12 Закону України „ Про охорону праці”).

У випадках, передбачених законодавством, на власника або уповноважений ним орган покладається обов'язок організувати навчання, перекваліфікацію і перевлаштування інвалідів відповідно до медичних рекомендацій, встановити на їх прохання неповний робочий день або неповний робочий тиждень та створити пільгові умови праці.

Залучення інвалідів до надурочних робіт та робіт у нічний час без їх згоди не допускається.

**Висновок:** Конституцією України визначені рівні права для всіх громадян України, але щодо охорони праці, то законодавчо захищені права жінок, неповнолітніх та інвалідів з цілого ряду питань.

## **2. Нормативні акти з охорони праці**

### ***а) Загальне поняття про нормативно - правові акти з охорони праці. Система стандартів безпеки праці***

Нормативно-правові акти з охорони праці – це правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи з охорони праці. Вони є обов'язковими до виконання і дотримання усіма підприємствами, для яких вони розроблені.

Опрацювання та прийняття нових, перегляд і скасування чинних нормативно-правових актів з охорони праці проводяться спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці за участю професійних спілок і Фонду соціального страхування від нещасних випадків та за погодженням з органами державного нагляду за охороною праці, а санітарні правила та норми затверджуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі охорони здоров'я.

Нормативно - правові акти з охорони праці розглядаються в міру впровадження досягнень науки і техніки, але не рідше одного разу на десять років.

Розгляд та впровадження їх має за мету поліпшення безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.

У разі неможливості повного усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я умов праці роботодавець зобов'язаний повідомити про це відповідний орган державного нагляду за охороною праці, а також звернутись до нього при необхідності з клопотанням про встановлення строку для проведення умов праці згідно нормативних вимог. Отримавши згоду або інше рішення з цього приводу від органу державного нагляду, роботодавець зобов'язаний невідкладно повідомити про це заінтересованих працівників (ст. 29 Закону „Про охорону праці”).

Державні стандарти Системи стандартів безпеки праці (ГОСТ ССБТ) колишнього СРСР застосовуються на території України до їх заміни іншими нормативними документами, якщо вони не суперечать чинному законодавству України. Відповідно до Угоди про співробітництво в галузі охорони праці, укладеної керівними органами урядів держав СНД, стандарти ССБТ надалі визнаються Україною як міждержавні стандарти за угодженням переліком, що переглядається в міру необхідності з урахуванням національного законодавства держав СНД та результатів спільної роботи, спрямованої на удосконалення Системи стандартів безпеки праці.

ГОСТ мають п'ять класифікаційних груп, яким надано шифр підсистем:

- організаційно-методичні стандарти – 12.0;
- стандарти вимог та норм за видами небезпечних і шкідливих виробничих факторів – 12.1;
- стандарти вимог безпеки до виробничого устаткування – 12.2;
- стандарти вимог безпеки до виробничих процесів – 12.3;
- стандарти вимог безпеки до засобів захисту працюючих – 12.4.

Вимоги щодо охорони праці регламентуються також Державними стандартами України з питань безпеки праці, Будівельними нормами та правилами, Санітарними нормами, Правилами улаштування електроустановок, нормами технічного проектування та іншими нормативними актами.

#### ***б) Міжгалузеві та галузеві акти з охорони праці***

Державні міжгалузеві нормативні акти про охорону праці – це нормативні акти загальнодержавного користування, дія яких поширюється на всі підприємства, установи, організації незалежно від їх форм власності та відомчої (галузевої) належності (наприклад, «Правила монтажу і безпечної експлуатації ліфтів» та ін.).

Державні галузеві нормативні акти про охорону праці – це нормативні акти, дія яких поширюється на підприємства, установи і організації незалежно від форм власності, що належать до певної галузі.

Галузеві нормативні документи з охорони праці підприємств та установ конкретної галузі (міністерства або іншої управлінської структури) розробляються і затверджуються за встановленим порядком установами цієї галузі за погодженням з профспілкою.

Затверджені у встановленому порядку нормативні документи для працівників реєструються службою охорони праці підприємства у відповідному журналі та видаються керівникам підрозділів під розпис. Кожний керівник підрозділу підприємства повинен мати комплект чинних інструкцій для працівників усіх професій і видів робіт на даній дільниці.

#### ***в) Нормативні акти з охорони праці на окремих об'єктах***

Крім державних нормативних актів з охорони праці існують і нормативні акти, що діють на окремих об'єктах. Власники підприємств, установ, організацій або уповноважені ними органи розробляють на основі Державних нормативних актів з охорони праці (ДНАОП) і затверджують власні положення, інструкції або інші нормативні акти з охорони праці, що діють в межах підприємства, установи, організації. До таких актів належать:

1. Положення про систему управління охороною праці на підприємстві;
2. Положення про службу охорони праці на підприємстві;
3. Положення про комісію з питань охорони праці на підприємстві;
4. Положення про роботу уповноважених трудового колективу;
5. Положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці;
6. Положення про організацію і проведення первинного і повторного інструктажу, а також пожежно-технічного мінімуму;
7. Положення про організацію попереднього і періодичного медичних оглядів працівників;
8. Положення про санітарну лабораторію на підприємстві;
9. Інструкції з охорони праці для працюючих за професіями і видами робіт;
10. Інструкції про заходи пожежної безпеки;
11. Інструкції про порядок проведення зварювальних та інших вогневих робіт на підприємстві;
12. Перелік робіт з підвищеною небезпекою;
13. Перелік посад посадових осіб підприємства, які зобов'язані проходити попередню і періодичну перевірку знань з охорони праці;

14. Наказ про організацію безкоштовної видачі працівниками певних категорій лікувально-профілактичного харчування;

15. Наказ про порядок забезпечення працівників підприємства спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту;

16. Наказ про організацію безкоштовної видачі молока й інших рівноцінних харчових продуктів працівникам, що працюють у шкідливих умовах.

Виходячи зі специфіки робіт та вимог чинного законодавства, керівник об'єкта затверджує нормативні акти із вищезазначеного списку та інші, що регламентують питання охорони праці.

### ***г) Відповідальність за порушення вимог щодо охорони праці***

За порушення законодавства та нормативних актів з охорони праці, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду і громадського контролю винні притягуються до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної та кримінальної відповідальності (ст. 44 Закону України “Про охорону праці”).

Кодекс законів про працю України (ст.47) передбачає наступні дисциплінарні стягнення: догана, звільнення з роботи.

Дисциплінарне стягнення застосовується власником або уповноваженим ним органом безпосередньо за виявленням проступку, але не пізніше одного місяця з дня його виявлення.

Адміністративна відповідальність при порушенні вимог законодавства про охорону праці тягне за собою накладання штрафу на працівників від двох до 5 неоподаткованих мінімумів доходів громадян і на посадових осіб підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності та громадян – суб'єктів підприємницької діяльності – від 5 до 10 неоподаткованих мінімумів доходів громадян (ст. 4 КпАПУ).

Порушення санітарно-гігієнічних і санітарно-протиепідемічних правил і норм тягне за собою накладення штрафу на громадян від одного до дванадцяти неоподаткованих мінімумів доходів громадян і на посадових осіб – від шести до двадцяти п'яти неоподаткованих мінімумів доходів громадян.( ст. 42 КпАПУ).

Матеріальна відповідальність робочих і службовців регламентується статтями 130-138 Кодексу законів про працю України і іншими нормативними актами.

При накладанні матеріальної відповідальності права і законні інтереси працівників гарантуються шляхом встановлення відповідальності тільки за пряму дійсну шкоду, лише в межах і порядку, передбачених законодавством, і за умови, коли така шкода заподіяна підприємству, установі, організації винними протиправними діями (бездіяльністю) працівника. Ця відповідальність, як правило, обмежується певною частиною заробітку працівника і не повинна перевищувати повного розміру заподіяної шкоди, за винятком випадків, передбачених законодавством.



За наявністю зазначених підстав і умов матеріальна відповідальність може бути покладена незалежно від притягнення працівника до дисциплінарної, адміністративної чи кримінальної відповідальності.

Законодавством передбачені різні види матеріальної відповідальності в залежності від того, чи є в діях працівника ознаки кримінального злочину чи ні. При наявності в його діях ознак злочину на працівника може бути в силу ст. 134 КЗпП України покладена повна матеріальна відповідальність, а при відсутності таких ознак на працівника накладається обмежена відповідальність в розмірі його середньомісячного заробітку.

Суттєве значення має загальний об'єм і розмір збитку у зв'язку з порушенням вимог відносно охорони праці. Ця шкода може включати кошти, виплачені потерпілому на відшкодування втраченого заробітку, одноразової допомоги, додаткових витрат на лікування і т.п., коли потерпілий залишився живий, а також кошти, витрачені на поховання на випадок смерті потерпілого, виплачених коштів одноразової допомоги на сім'ю і на утриманців.

До матеріальних збитків у зв'язку з порушенням законодавства з охорони праці, крім вищесказаних виплат, пов'язаних з травмуванням або смертю працівника, відноситься також шкода, заподіяна:

- знищення майна, устаткування, приміщень власника внаслідок вибуху, пожежі, руйнування;
- псування матеріалів, напівфабрикатів;
- виплатами коштів страховим компаніям у зв'язку з пошкодженням або зіпсуванням застрахованого майна та ін.

Кримінальна відповідальність має місце при порушенні правил безпеки, санітарних, протипожежних правил і норм, які призвели до аварії, травматизму і інших негативних наслідків і визначаються відповідними статтями Кримінального кодексу України. Так, ст. 271 цього Кодексу передбачає, що:

- порушення вимог законодавства та інших нормативно-правових актів про охорону праці службовою особою підприємства, установи, організації або громадянином – суб'єктом підприємницької діяльності, якщо це порушення заподіяло шкоду здоров'ю потерпілого, - карається штрафом до п'ятдесяти неоподаткованих мінімумів доходів громадян або виправними роботами на строк до двох років, або обмеженням волі на той самий строк;
- те саме діяння, якщо воно спричинило загибель людей або інші тяжкі наслідки, - карається виправними роботами на строк до двох років або обмеженням волі на строк до п'яти років, або позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до двох років або без такого.

Кримінальним кодексом також передбачено відповідальність за: порушення правил безпеки під час виконання робіт з підвищеною небезпекою (ст. 272); порушення правил безпеки на вибухонебезпечних підприємствах або у вибухонебезпечних цехах (ст. 273); порушення правил

ядерної або радіаційної безпеки (ст. 274); порушення правил, що стосуються безпечного використання промислової продукції або безпечної експлуатації будівель і споруд (ст. 275).

### **3. Організаційні питання з охорони праці**

#### ***а) Поняття управління охороною праці***

Охорона праці – складна, багатофункціональна система, що має свою специфічну мету, завдання та засоби їх вирішення. Вона покликана захищати працюючих на виробництві від його негативних факторів, зберігати їх здоров'я і високу працездатність. Тому основною метою управління охороною праці є вдосконалення організації роботи із забезпечення безпеки праці, зниження травматизму та аварійності на основі вирішення комплексу завдань щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці на виробництві, надання лікувально-профілактичного і санітарно-побутового обслуговування працюючих.

Під *управлінням охороною праці* розуміють планомірний процес впливу на виробничу систему для отримання заданих показників, що характеризують здоровий стан умов праці. Управління охороною праці можна уявити як безперервний процес дій, що включає:

- оцінку параметрів умов праці;
- формування мети і постановку завдань;
- розробку програм з охорони праці;
- реалізація програм та оцінка їх ефективності;
- стимулювання виконавців.

Управління охороною праці можна охарактеризувати також як розробку, прийняття та реалізацію рішень, спрямованих на досягнення безпеки на виробництві, у т.ч. створення здорових і безпечних умов праці.

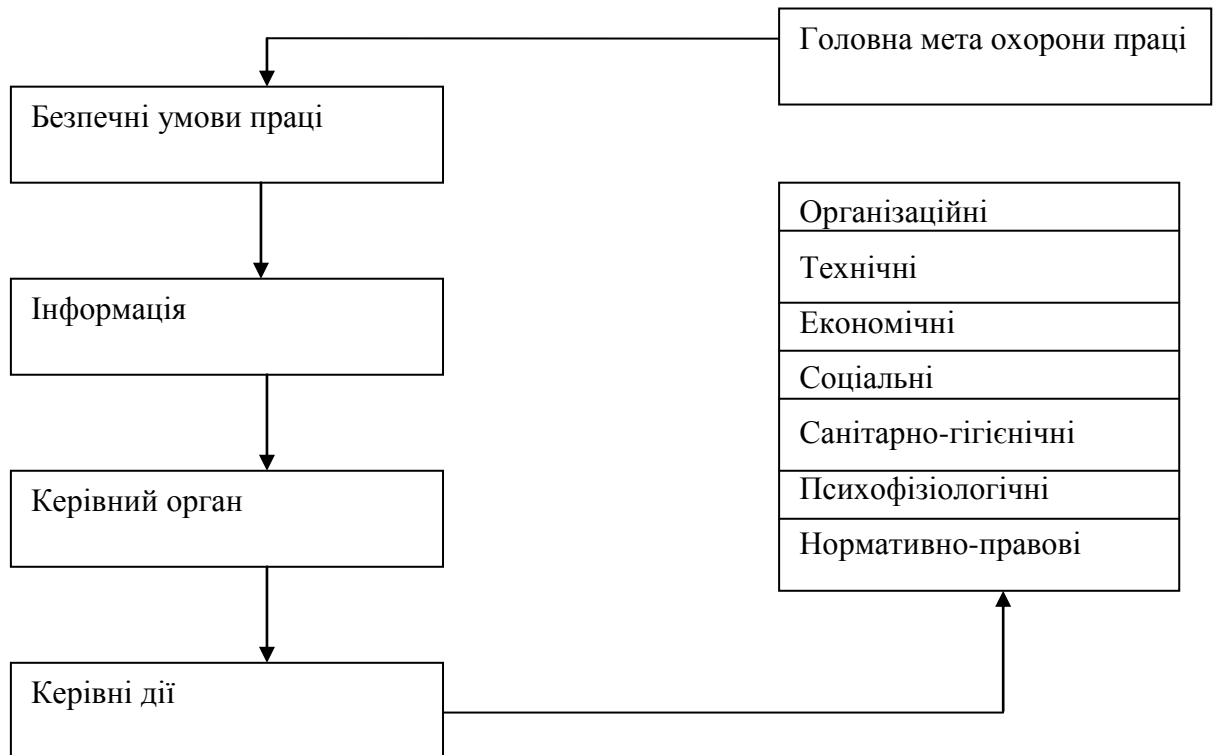
Управління охороною праці має орган і об'єкт управління, вхідну і вихідну інформацію, прямий і зворотній зв'язок з виробництвом.

Об'єктом управління охороною праці є стан умов праці на робочих місцях. У ширшому розумінні об'єкт управління охороною праці – це діяльність функціональних служб і структурних підрозділів із забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці на робочих місцях, виробничих ділянках і на підприємстві в цілому.

Принципову схему процесу управління охороною праці зображено на рис. 2.

У вирішенні різноманітних завдань у сфері управління охороною праці беруть участь як державні органи, так і безпосередньо керівники підприємств, структурних підрозділів, профспілкових організацій.

В умовах роздержавлення, утворення великої кількості суб'єктів підприємницької діяльності з різними формами власності роль держави у вирішенні завдань охорони праці суттєво зростає. Держава виступає гарантом створення безпечних та нешкідливих умов праці для працівників підприємств, установ, організацій усіх форм власності.



**Рис. 2.** Принципова схема процесу управління охороною праці

### ***б) Державне управління охороною праці***

Державне управління охороною праці в Україні здійснюють:

- Кабінет Міністрів України;
- Державний департамент промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду;
- Міністерства та інші центральні органи державної виконавчої влади;
- місцеві державні адміністрації, місцеві Ради народних депутатів;
- об'єднання підприємств (асоціації, концерни, корпорації та ін.).

Закон України «Про охорону праці» містить норми прямої дії, що визначають повноваження кожного з цих органів.

### ***Повноваження Кабінету Міністрів України щодо охорони праці***

Кабінет Міністрів України:

- забезпечує реалізацію державної політики в галузі охорони праці;
- визначає функції міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці та нагляду за охороною праці;
- подає на затвердження Верховною Радою України загальнодержавну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища;
- встановлює єдину державну статистичну звітність з питань охорони

праці.

Для розробки і реалізації цілісної системи державного управління охороною праці при Кабінеті Міністрів України створюється Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення, яку очолює віце-прем'єр-міністр України.

Національна рада виконує такі функції:

- створює єдину систему державного управління охороною праці;
- вносить до розгляду Кабміну пропозиції щодо вдосконалення цієї системи;
- організовує і забезпечує контроль за виконанням загальнодержавних актів та рішень уряду з питань охорони праці;
- розробляє загальнодержавну програму і законопроекти з питань охорони праці, вносить пропозиції щодо вдосконалення законодавства з цих питань;
- координує діяльність центральних і місцевих органів державної виконавчої влади з питань охорони праці, організовує перевірки діяльності їх у сфері праці;
- бере участь у міжнародній співпраці з питань безпеки життєдіяльності та охорони праці, сприяє вивченню, узагальненню і поширенню досвіду з охорони праці, здійснює контроль за виконанням укладених договорів.

***Повноваження Державного департаменту промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держпромгірнагляд)***

Державний департамент промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду є урядовим органом державного управління, який діє у складі МНС і в своїй діяльності керується Конституцією та законами України, актами Президента України і Кабінету Міністрів України, наказами МНС та Положенням, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 15 листопада 2005 р. № 1090.

Згідно з повноваженнями у сфері управління охороною праці Держпромгірнагляд:

- здійснює комплексне управління охороною праці та контролює виконання функцій державного управління охороною праці міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, Радою Міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими держадміністраціями та органами місцевого самоврядування;
- бере участь у формуванні державної політики у сфері охорони праці та забезпечує її реалізацію у цій галузі;
- координує роботу міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, Ради Міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих держадміністрацій, органів місцевого самоврядування, підприємств, інших суб'єктів господарювання у сфері безпеки, гігієни праці та виробничого

середовища, промислової безпеки, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення та об'єктами підвищеної небезпеки;

- розробляє разом з міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, Фондом соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, всеукраїнськими об'єднаннями роботодавців та профспілок проект загальнодержавної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і контролює її виконання;

- проводить державну реєстрацію великотоннажних автомобілів та інших технологічних транспортних засобів, що не підлягають експлуатації у вулично-дорожній мережі загального користування, та реєструє підймальні споруди, парові і водогрійні котли, посудини, що працюють під тиском, трубопроводи пари та гарячої води, об'єкти нафтогазового комплексу та інші об'єкти;

- визначає порядок проведення навчання і перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці, погоджує навчальні плани і програми підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації спеціалістів з охорони праці, видає дозволи на проведення навчання посадових осіб та працівників з питань охорони праці;

- проводить у межах своїх повноважень розслідування аварій, групових нещасних випадків, нещасних випадків з тяжкими та смертельними наслідками на виробництві;

- веде облік аварій та оперативний облік потерпілих внаслідок нещасних випадків, які підлягають спеціальному розслідуванню, аналізує їх причини, готує пропозиції щодо запобігання таким випадкам;

- організовує роботу з сертифікації засобів індивідуального захисту працівників, підготовки, атестації та сертифікації фахівців з державного контролю та систем управління охороною праці, приймає участь у проведенні аудиту з питань охорони праці;

- бере участь у прийнятті в експлуатацію виробничих об'єктів та об'єктів соціально-культурного призначення;

- розробляє у межах своєї компетенції та подає на розгляд МНС України проекти нормативно-правових актів;

- веде державний реєстр нормативно-правових актів з охорони праці та промислової безпеки;

- бере участь у проведенні експертизи проектів будівництва (реконструкції, технічного переоснащення) підприємств і виробничих об'єктів, засобів виробництва, засобів колективного та індивідуального захисту працівників на їх відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці та промислової безпеки;

- готує пропозиції щодо вдосконалення системи обліку, звітності та державної статистики з питань охорони праці, промислової безпеки;

- бере участь у підготовці проектів міжнародних договорів України, готує в межах своєї компетенції пропозиції щодо укладання, денонсації таких

договорів;

- виконує інші функції відповідно до покладених на нього завдань.

Рішення Держпромгірнагляду з питань охорони праці, що належать до його компетенції, є обов'язковими для виконання всіма міністерствами, іншими центральними органами державної виконавчої влади, місцевими державними адміністраціями, місцевими радами народних депутатів та підприємствами.

***Повноваження міністерств та центральних органів  
державної виконавчої влади щодо охорони праці***

Міністерство праці і соціальної політики:

- здійснює державну експертизу умов праці;
- визначає порядок та здійснює контроль за якістю проведення атестації робочих місць щодо їх відповідності нормативним актам про охорону праці;
- бере участь у розробці нормативних актів з охорони праці.

Міністерство охорони здоров'я:

- розробляє гігієнічно обґрунтовані нормативи показників шкідливих факторів на робочих місцях і в межах робочої зони об'єктів;
- розробляє санітарні норми щодо нормативів і методик визначення показників шкідливих факторів;
- здійснює контроль за виконанням вимог гігієни праці і виробничого середовища;
- розробляє методику проведення атестації робочих місць на їхню відповідність нормативним актам про охорону праці та з оцінки тяжкості роботи тощо.

Інші міністерства та центральні органи державної виконавчої влади:

- проводять єдину науково-технічну політику в галузі охорони праці;
  - розробляють і реалізують комплексні заходи щодо поліпшення безпеки, гігієни праці і виробничого середовища в галузі;
  - здійснюють методичне керівництво діяльністю підприємств в галузі охорони праці;
  - укладають з відповідними галузевими профспілками угоди з поліпшення умов і безпеки праці;
  - фінансують опрацювання і перегляд нормативних актів про охорону праці;
  - організують у встановленому порядку навчання і перевірку знань та норм охорони праці керівними працівниками і спеціалістами галузі;
  - створюють у разі необхідності професійні воєнізовані аварійно-рятувальні формування, що діють відповідно до типового положення, затвердженого Державним комітетом України з нагляду за охороною праці;
  - здійснюють внутрівідомчий контроль за станом охорони праці.
- Для координації, вдосконалення роботи з охорони праці і контролю за

цією роботою в центральному апараті міністерств та інших центральних органах державної виконавчої влади створюються служби з охорони праці.

***Повноваження місцевих державних адміністрацій, рад народних депутатів і об'єднань підприємств у галузі охорони праці***

Місцеві державні адміністрації і ради народних депутатів у межах відповідної території:

- забезпечують реалізацію державної політики в галузі охорони праці;
- формують за участю профспілок програми заходів з питань безпеки, гігієни праці і виробничого середовища, що мають міжгалузеве значення;
- організовують у разі необхідності регіональні аварійно-рятувальні формування;
- здійснюють контроль за додержанням нормативних актів про охорону праці;
- створюють у разі необхідності фонди охорони праці.

Для виконання названих функцій місцеві органи влади створюють відповідні структурні підрозділи.

Повноваження в галузі охорони праці асоціацій, корпорацій, концернів та інших об'єднань визначаються їх статутами або договорами між підприємствами, які утворили об'єднання.

Для виконання делегованих об'єднанню функцій в його апараті створюються служби з охорони праці.

***г) Управління охороною праці на виробництві. Система управління охороною праці на виробництві***

Система управління охороною праці (СУОП) на виробництві – це сукупність взаємопов'язаних правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних рішень, направлених на попередження аварій, нещасних випадків, професійних захворювань, а також засобів, які забезпечують збереження життя, здоров'я та працездатність людини в процесі праці.

Метою впровадження СУОП є безпечні і нешкідливі умови праці працівників на всіх виробничих процесах. При цьому мусить забезпечуватись не лише своєчасне усунення будь-яких порушень нормативних актів з охорони праці, але і завчасне попередження можливості їх виникнення.

Система управління охороною праці – це багатоступенева, багаторівнева система, яка включає наступні рівні управління охороною праці:

- міністерство – галузь (керівництво, відділ охорони праці, науково-технічний відділ);
- об'єднання – комбінати (керівництво, відділ охорони праці, науково-технічний відділ);

- виробничі підприємства, організації (керівництво, відділ або служба охорони праці, науково-технічний відділ);
- цеха, відділення, філії (керівництво, інженер з охорони праці, спеціалісти);
- робоче місце (виконавець-керівник лінійних служб, працівники).

Система управління охороною праці керується відповідними законодавчими і нормативними актами, вона передбачає опрацювання і затвердження роботодавцем (керівником) окремих нормативних документів: положень та інструкцій з питань охорони праці, які є обов'язковими для виконання на підприємстві.

### ***Задачі управління охороною праці***

На будь-якому рівні управління охороною праці вирішуються наступні основні задачі:

- навчання безпечним методам праці;
- забезпечення безпеки устаткування і виробничих процесів;
- забезпечення належного утримання приміщень і споруд;
- створення належних санітарно-гігієнічних умов праці;
- забезпечення працівників засобами індивідуального і колективного захисту;
- організація лікувально-профілактичного обслуговування працівників;
- здійснення професійного добору.

Для вирішення зазначених задач необхідно:

- встановити єдиний порядок щодо планування, організації та контролю за охороною праці (умови праці, безпека праці, дотримання технологічних норм, правил експлуатації машин, механізмів тощо);
- мати достовірну інформацію і своєчасно доводити її до працівників підприємств щодо стану умов праці, причин і наслідків аварій та нещасних випадків на робочих місцях, ефективності заходів профілактики безпеки праці;
- використовувати економічні методи для підвищення зацікавленості працівників щодо впровадження у виробництво безпечної техніки, технології, в дотримуванні вимог правил, норм та інструкцій з охорони праці;
- застосовувати заходи впливу, направлені на підвищення особистої відповідальності працівників і спеціалістів щодо забезпечення безпеки праці, робочих – за дотриманням вимог інструкцій при виконанні тих чи інших робіт.

Навчання, інструктаж і перевірка знань працівників з питань охорони праці здійснюється відповідно НПАОП 0.00-4.12-05.

Пропаганда охорони праці передбачає:

- створення куточків, кабінетів з охорони праці;
- проведення днів охорони праці;
- демонстрування навчальних фільмів, плакатів, інших відео матеріалів з охорони праці;



- проведення оглядів, круглих столів, семінарів з охорони праці тощо.

Для забезпечення безпеки працівників від дії технологічного устаткування, засобів зв'язку і оргтехніки, електротехнічних і вентиляційних установок, систем тепло- водо- і газопостачання, будівельної техніки, транспортних засобів, підймальних машин і механізмів, які використовуються або запроваджуються в експлуатацію, здійснюють:

- призначення осіб, відповідальних за утримання цього устаткування в належному стані;
- завчасний контроль устаткування на відповідність вимогам норм і правил безпеки праці, за наявність сертифікатів;
- вивчення проектної та технічної документації, визначення заходів безпечної експлуатації устаткування у відповідних інструкціях;
- встановлення порядку введення в експлуатацію нового устаткування або такого, що пройшло ремонт після відпрацьованого амортизаційного терміну;
- своєчасне навчання персоналу, який обслуговує, використовує устаткування;
- організацію своєчасного проведення ремонтів і випробувань згідно встановлених нормативів.

Для устаткування підвищеної небезпеки встановлюється порядок введення в експлуатацію, організація нагляду, підтримки у справному і безпечному стані.

Виробниче устаткування, транспортні засоби, які вводяться в експлуатацію після реконструкції, повинні відповідати вимогам нормативних актів з охорони праці.

Безпека виробничих процесів забезпечується при проектуванні, технічному переоснащенні, шляхом цілеспрямованого вдосконалення технологій.

Проекти на будівництво, реконструкцію в розділі “Охорона праці” повинні мати вимоги безпеки виробничих процесів і передбачати усунення безпосереднього контакту працівників з шкідливими і небезпечними виробничими факторами.

Безпечність виробничих процесів забезпечується:

- вибором технологічних процесів;
- вибором виробничих майданчиків, об'єктів виробничих приміщень;
- вибором матеріалів, способів їх транспортування і зберігання;
- вибором і розміщенням виробничого устаткування;
- навчанням персоналу;
- використанням ЗІЗ і ЗКЗ (ЗІЗ – засоби індивідуального захисту; ЗКЗ – засоби колективного захисту).
- включення вимог охорони праці в інструкції з експлуатації або технологічні карти.

Виробничі приміщення, інженерні мережі, які вводяться в експлуатацію після будівництва або реконструкції, повинні відповідати вимогам відповідних актів з охорони праці.

Проектна документація на будівництво і реконструкцію приміщень і споруд повинні проходити експертизу на відповідність її вимогам нормативних актів з охорони праці та пожежної безпеки (ДНАОП 0.00-4.20-94).

Безпечна експлуатація приміщень, споруд, інженерних мереж забезпечується:

- призначенням осіб, відповідальних за їх експлуатацію та утримання в справному і безпечному стані;
- встановлення спостереження за їх технічним станом;
- організацією періодичного обстеження і планово-запобіжного ремонту.

Об'єктами підвищеної небезпеки є : посудини, працюючі під тиском; підіймальні засоби; електроустаткування; об'єкти газового господарства; транспорт тощо.

Робота з об'єктами підвищеної небезпеки охоплює:

- планування робіт з безпечної експлуатації цих об'єктів, їх своєчасний ремонт і опосвідчення;
- призначення навчання й атестація персоналу відповідального за безпечний стан і експлуатацію об'єктів підвищеної небезпеки;
- призначення, навчання й атестація виробничого персоналу, обслуговуючого подібні об'єкти і устаткування;
- розроблення відповідних інструкцій;
- контроль за станом об'єктів підвищеної небезпеки;

Факторами, які визначають стан об'єктів підвищеної небезпеки, є:

- ступінь безпеки конструкцій, будівель, устаткування споруд, приладів;
- ступінь безпеки розміщення та експлуатації об'єктів;
- соціально-технологічний і психофізіологічний стан обслуговуючого персоналу.

Забезпечення санітарно-гігієнічних умов праці на робочих місцях у відповідності до нормативів, встановлених Міністерством охорони здоров'я і Міністерством праці і соціальної політики України, здійснюється за результатами атестації робочих місць і паспортизації їх санітарно-технічного стану.

Оцінка фактичного стану умов праці за ступенем шкідливості та безпеки проводиться на основі гігієнічної класифікації умов праці за показниками вадливості та безпечності факторів виробничого середовища, важкості і напруженості виробничого процесу.

Нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці досягається усуненням причин виникнення і використання ефективних засобів захисту; вдосконаленням устаткування, механізацією і автоматизацією виробничих

процесів; вентиляцією, освітленням виробничих приміщень, а також своєчасним забезпеченням працівників засобами захисту, спеціальним одягом і іншими засобами індивідуального захисту, встановлення чіткого порядку їх видачі, використання та зберігання.

Оптимальний режим праці і відпочинку для працівників встановлюється з урахуванням специфіки їх роботи, фізичного і нервово-емоційного навантаження, психофізіологічної характеристики праці.

Надання працівникам особливих режимів праці та відпочинку згідно нормативами, встановленими Міністерством праці та соціальної політики, передбачається колективним договором.

Лікувально-профілактичне обслуговування працівників, зайнятих на виконанні робіт з використанням речовин 1-4 класів небезпеки, проводиться відповідно нормативним актам з охорони праці.

Організація санітарно-побутового обслуговування повинна передбачати забезпечення працівників санітарно-побутовими приміщеннями, їх улаштування у відповідності з нормами для тих чи інших виробничих процесів.

Професійний добір встановлює фізичну і психофізіологічну придатність працівників окремих спеціальностей (водій транспортних засобів, кранівник і т.п.) до можливості безпечного виконання робіт.

#### ***Планування робіт з охорони праці та контроль за її безпекою***

Робота з охорони праці здійснюється у відповідності з перспективним і поточним планів створення безпечних і нешкідливих умов праці, в яких визначені задачі підприємству в цілому і окремим структурним підрозділам, а також керівникам і спеціалістам.

Планування робіт здійснюється на основі:

- заходів, які забезпечують досягнення встановлених нормативів безпеки праці, гігієни праці та виробничого середовища;
- заходів, передбачених колективним договором;
- заходів по усуненню недоліків, виявлених при розслідуванні нещасних випадків, професійних захворювань і аварій.

Контроль за станом охорони праці включає:

- оцінку рівня небезпечних виробничих факторів(НВФ) і шкідливих виробничих факторів(ШВФ) на робочих місцях;
- виявлення порушення вимог законів і нормативних актів з охорони праці;
- перевірку усунення раніше виявлених порушень;
- перевірку виконання працівником обов'язків з охорони праці;
- перевірку виконання планів робіт з охорони праці;
- перевірку забезпечення працівників ЗІЗ і ЗКЗ.

Види контролю:

- зі сторони органів державного нагляду;
- зі сторони служби з охорони праці;

- оперативний контроль керівниками і іншими посадовими особами підприємства;
- громадський контроль;
- комісія підприємства, уповноваженою працівниками особою з питань охорони праці.

Оцінка стану охорони праці і результатів профілактичної роботи здійснюється за прийнятими на підприємстві показниками. Як джерело вихідної інформації використовуються: акти про нещасні випадки, звіти про виробничий травматизм; матеріали атестації робочих місць, паспорта санітарно-гігієнічного стану умов праці; журнали оперативного контролю за станом охорони праці структурного підрозділу, акти і приписи перевірок стану охорони праці.

Узагальнені дані про стан охорони праці і результатів профілактичної роботи підготовлюються службою охорони праці і підлягають обов'язковому розгляду і аналізу на всіх рівнях управління підприємства.

Стимулювання роботи з охорони праці, направлене на підвищення зацікавленості працівників у забезпеченні безпечних умов праці, здійснюється відповідно Положенню, існуючому на підприємстві, в якому визначені конкретні показники, умови, види і форми заохочення за активну участь і ініціативу в реалізації заходів з підвищення безпеки праці і за роботу без порушень правил безпеки, а також заходи впливу на порушників.

### ***Методи управління в СУОП***

В системі управління охороною праці використовують організаційно-розпорядливі, соціально-психологічні та економічні методи управління.

Організаційно-розпорядливі методи враховують виконання працівниками своїх посадових обов'язків з охорони праці, видання та виконання наказів, розпоряджень і ін. Це методи прямої дії. Будь-який регламентований документ або усний наказ, розпорядження повинні обов'язково виконуватись. Правомірність, оперативність і силу цих дій визначають відповідні норми, правила, стандарти, інструкції та інші нормативні акти. Ефективність організаційно-розпорядливих методів ґрунтується на свідомій дисципліні працівників.

Соціально-психологічні методи передбачають: виховну роботу; навчання і пропаганду з охорони праці; особистий приклад керівників підрозділів, їх відношення до виконання вимог охорони праці; встановлення контролю, підвищення дисципліни; створення здорового психологічного клімату в колективі; моральне стимулювання, застосування адміністративних, дисциплінарних заходів тощо.

Економічні методи – це управління, з одного боку, з застосуванням матеріальних стимулів за плідну роботу щодо поліпшення умов та підвищення безпеки праці, з іншого – про впровадження економічних санкцій за порушення умов праці.

### ***Управління охороною праці на підприємстві***

Відповідальність за стан охорони праці на підприємстві несуть:

- керівник (роботодавець) підприємства – за підприємство в цілому;
- керівники структурних підрозділів – у структурних підрозділах;
- безпосередні керівники робіт – на робочому місці.

Керівник підприємства повинен визначити і внести до посадових інструкцій обов'язки з питань охорони праці для всіх своїх заступників, начальників відділів і служб, які йому безпосередньо підлегли.

Для проведення організаційно-методичної роботи з управління охороною праці та координації діяльності всіх структурних підрозділів відносно забезпечення на робочих місцях в кожному структурному підрозділі умов праці відповідно нормативно-правовим актам, дотримання законодавства відносно прав працівників на підприємстві з кількістю працівників 50 осіб і більше керівники (роботодавець) підприємства створює службу з охорони праці у відповідності з Типовим положенням, яка підпорядковується безпосередньо йому.

На підприємствах, де працює менше 50 працівників, функції служби охорони праці можуть виконувати в порядку сумісництва особи, які мають відповідну підготовку.

На підприємствах з кількістю працюючих менше 20 осіб для виконання функції служби охорони праці можуть залучатись сторонні фахівці, які мають відповідну підготовку.

Власник з урахуванням специфіки виробництва, керуючись Типовим положенням, опрацьовує та затверджує Положення про службу охорони праці підприємства.

### ***Основні функції служби охорони праці на підприємстві***

На службу охорони праці на підприємстві покладено виконання таких функцій:

- розробка цілісної ефективної програми охорони праці на підприємстві;
- оперативно-методичне керівництво охороною праці на підприємстві;
- розробка заходів для досягнення нормативів охорони і гігієни праці;
- проведення ввідного інструктажу та контроль за проведенням інструктажів на виробництві;
- забезпечення робітників необхідними інструкціями і нормативними документами з питань охорони праці;
- паспортизація цехів, робочих місць;
- облік і аналіз нещасних випадків, професійних захворювань, аварій і підготовка статистичних звітів з питань охорони праці;
- розробка поточних і перспективних планів, проведення конкурсів-оглядів з питань охорони праці;
- підвищення кваліфікації і перевірка знань з охорони праці.

### ***Повноваження служби охорони праці на підприємстві***

Служба охорони праці бере участь у:

- розслідуванні нещасних випадків і аварій;
- формуванні фонду охорони праці та його розподілу;
- роботі комісії з охорони праці;
- роботі комісії з введення в експлуатацію, переозброєння виробничих об'єктів;
- розробці положень, інструкцій та інших нормативних документів;
- підготовці проектів, наказів з питань охорони праці.

Служба охорони праці контролює:

- дотримання чинного законодавства, нормативних документів і т.п.;
- своєчасне проведення інструктажів, занять з охорони праці;
- забезпечення робочих спецодягом, харчами і т.п.;
- використання праці жінок, неповнолітніх;
- проходження медичного огляду.

Служба охорони праці має право:

- представляти підприємство у державних та громадських організаціях;
- відвідувати в будь-який час підрозділи й об'єкти підприємства;
- вимагати недопущення до роботи осіб, що не пройшли медогляд, інструктаж;
- вносити пропозиції керівнику підприємства стосовно притягнення до відповідальності осіб, що порушують відповідні нормативи з охорони праці, та клопотати про заохочення осіб, які беруть активну участь у поліпшенні умов праці та її безпеки.

### ***Комісія з питань охорони праці на підприємстві***

На підприємстві з кількістю працюючих 50 і більше осіб рішенням трудового колективу може створюватись комісія з питань охорони праці. Комісія складається з представників власника, профспілки, спеціалістів з охорони праці тощо. Рішення комісії мають дорадчо-рекомендаційний характер.

Загальні збори (конференція) трудового колективу затверджують Положення про комісію з питань охорони праці підприємства, яке розробляється за участю сторін на основі Типового положення.

Комісія у своїй діяльності керується законодавством про працю, міжгалузевими і галузевими нормативними актами з охорони праці, Положенням про комісію з питань охорони праці підприємства.

Основними завданнями комісії є:

- захист законних прав та інтересів працівників у сфері праці;
- підготовка рекомендацій власнику та працівникам щодо профілактики травматизму, професійних захворювань, практичної реалізації державної політики з охорони праці на підприємстві;
- вироблення пропозицій щодо внесення до колективного договору окремих питань з охорони праці та ін.

Комісія має право:

- порушувати питання до власника, профспілки щодо регулювання відносин у трудовому колективі у сфері охорони праці та розробляти узгоджені рішення з конкретних питань праці;
- одержувати від служб підприємства необхідну інформацію з питань охорони праці;
- здійснювати контроль за дотриманням вимог законодавства з питань охорони праці, аналізувати стан умов і безпеки праці, виконання відповідних програм і колективного договору;
- вільного доступу на всі дільниці виробництва та обговорення з працюючими питань охорони праці.

Комісія може брати участь у розв'язанні конфліктів, пов'язаних з охороною праці, у розслідуванні нещасних випадків, в обговоренні питань охорони праці з власником, профспілкою.

Члени комісії виконують свої обов'язки, як правило, на громадських засадах.

#### ***д) Навчання та інструктажі з питань охорони праці***

Згідно зі ст. 18 Закону України «Про охорону праці» усі працівники при прийнятті на роботу й у процесі роботи проходять на підприємстві інструктаж (навчання) з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим у разі нещасних випадків, з правил поведінки в аварійній ситуації згідно з Типовим положенням про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою затвердженою наказом Держохоронпраці від 26.01.2005 р. № 15.

До кола обов'язків власника підприємства входить організація навчання, перевірка знань і проведення інструктажу з питань охорони праці для всіх працівників при прийнятті на роботу й у процесі роботи, в тому числі й у випадках переведення працівника на іншу роботу на тому ж підприємстві.

На підприємствах на основі цього Типового положення й з урахуванням специфіки виробництва та вимог галузевих нормативних актів про охорону праці розробляються і затверджуються їх власниками відповідні положення підприємств та щорічні плани-графіки навчання і перевірки знань працівників з охорони праці, з якими усі вони мають бути ознайомлені. Відповідальність за організацію цієї роботи на підприємстві покладається на його власника, а у структурних підрозділах – на керівників цих підрозділів.

Контроль за своєчасним проведенням цих заходів здійснює служба охорони праці або працівник, на якого покладені ці обов'язки власником підприємства.

#### ***Навчання з питань охорони праці***

Навчання з питань охорони праці – це навчання працівників, учнів, курсантів, студентів, слухачів з метою отримання необхідних знань і навичок з питань охорони праці або безпечного ведення робіт.

Організацію навчання та перевірки знань з питань охорони праці працівників під час підготовки, перепідготовки, здобуття нової професії, підвищення кваліфікації на виробництві здійснює служба охорони праці або інші спеціалісти, яким доручена ця робота. У відповідних навчальних програмах має передбачатися теоретичне та практичне навчання.

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні проходити попереднє спеціальне навчання і не рідше ніж один раз на рік – перевірку знань відповідних нормативних актів про охорону праці. Перелік таких робіт затверджується Держпромгірнаглядом.

Підготовка працівників для робіт з підвищеною небезпекою та працівників, зайнятих на роботах, що потребують професійного добору згідно з Переліком, затвердженим спільним Наказом МОЗ України та Держнаглядом охорони праці від 23 вересня 1994 р. № 263/121, включаючи і роботи щодо обслуговування електроустановок, вантажопідіймальних кранів та посудин, що працюють під тиском, газового господарства, проведення підричних робіт тощо, проводиться тільки у навчальних закладах.

У подальшому на виробництві працівники мають проходити попереднє спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці залежно від специфіки виробництва й з урахуванням вимог норм та правил безпеки праці для конкретних робіт з підвищеною небезпекою, але не рідше одного разу на рік. Такому навчання і перевірці знань підлягають усі працівники, включаючи інженерно-технічних працівників, зайнятих на вищезазначених роботах. Працівник, який має перерву в роботі за професією більше одного року, проходить навчання і перевірку знань заново.

Особи, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною безпекою, повинні попередньо пройти спеціальне навчання (пожежно - технічний мінімум). Працівники зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, один раз на рік проходять перевірку знань відповідних нормативних актів з пожежної безпеки, а посадові особи до початку виконання своїх обов'язків і періодично (один раз на три роки) проходять навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Посадові особи відповідно до Переліку посад, затвердженого Наказом Держнаглядом охорони праці, до початку виконання своїх обов'язків і періодично, один раз на три роки, проходять навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

Перевірка знань працівників з правил безпеки та інших питань охорони праці проводяться за тими нормативними актами, що регламентують безпеку, забезпечення та додержання вимог, які входять до їх службових або трудових обов'язків. При цьому керівний склад центральних і місцевих органів державної виконавчої влади, об'єднань підприємств, керівники структурних підрозділів, які організують виробничий процес, спеціалісти служби охорони праці, члени комісій з перевірки знань цих органів, а також викладачі охорони праці вищих навчальних закладів проходять навчання та



перевірку знань з питань охорони праці у Науково-інформаційному та навчальному центрі Держпромгірнагляду.

Для перевірки знань працівників з питань охорони праці на підприємстві створюється постійно діюча комісія під головуванням керівника або заступника керівника підприємства. До складу комісії входять спеціалісти служб охорони праці, юридичної служби та інших виробничо-технічних підрозділів, а також представники органів Держпромгірнагляду і керівного органу профспілкової організації, уповноважені найманими працівниками особи, страхові експерти з охорони праці, Фонду соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань України. Усі члени комісії у порядку, установленому Типовим положенням, повинні пройти навчання та перевірку знань з питань охорони праці.

Працівникам, які при перевірці знань показали задовільні результати, видаються посвідчення. Допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктажі і перевірку знань з охорони праці, забороняється. У разі незадовільної атестації протягом місяця проводиться повторна перевірка знань. Термін збереження протоколів перевірки знань з питань охорони праці не менше 5 років.

Позачергове навчання і перевірка знань посадових осіб, а також фахівців з питань охорони праці проводяться при переведенні працівника на іншу роботу або призначенні його на іншу посаду, що потребує додаткових знань з питань охорони праці.

Посадові особи, у тому числі фахівці з питань охорони праці підприємств, де стався нещасний випадок (професійне отруєння) груповий або із смертельним наслідком, повинні протягом місяця пройти позачергове навчання і перевірку знань з питань охорони праці в порядку, встановленому Типовим положенням, якщо комісією з розслідування встановлено факт порушення ними вимог нормативно - правових актів з охорони праці.

Позачергове навчання з метою ознайомлення з новими нормативно-правовими актами з охорони праці може проводитися у формі семінарів.

Навчання з охорони праці здійснюється на всіх підприємствах, в установах, навчальних закладах незалежно від форми власності (ст. 18 Закону).

Вивчення нормативних дисциплін з охорони праці в усіх вищих навчальних закладах здійснюється відповідно до наказу Міністерства освіти від 02.12.98 № 420 „Про вдосконалення навчання з охорони праці й безпеки життєдіяльності у вищих закладах освіти України”, саме: предмета „ охорона праці”(професійно-технічні навчальні заклади), навчальних дисциплін „основи охорони праці” (вищі навчальні заклади), „ охорона праці в галузі” (вищі навчальні заклади), проводиться за типовими навчальними планами і програмами з цього предмета і навчальних дисциплін, які затверджуються спеціально вповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі освіти і науки за погодженням із спеціально вповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці. Окремі питання

(розділи) з охорони праці мають передбачатися у навчальних програмах загально технічних і спеціальних дисциплін.

### ***Інструктажі з питань охорони праці***

Інструктажі з питань охорони праці за характером і часом проведення поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий. На прохання працівника може бути проведений додатковий інструктаж.

*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 трудового або професійного навчання;
- з екскурсантами у разі екскурсії на підприємство.

Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці або іншим фахівцем відповідно до наказу(розпорядження) по підприємству, який в установленому Типовим положенням порядку пройшов навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

Вступний інструктаж проводиться в кабінеті охорони праці або в приміщенні, що спеціально для цього обладнано, з використанням сучасних технічних засобів навчання, навчальних та наочних посібників за програмою, розробленою службою охорони праці з урахуванням особливостей виробництва. Програма та тривалість інструктажу затверджуються керівником підприємства.

Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці, який зберігається службою охорони праці або працівником, що відповідає за проведення вступного інструктажу, а також у наказі про прийняття працівника на роботу.

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

- новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство або до фізичної особи, яка використовує найману працю;
- який переводиться з одного структурного підрозділу підприємства до іншого;
- який виконуватиме нову для нього роботу;
- відрядженим працівником іншого підприємства, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві.

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

Повторний інструктаж проводиться на робочому місці індивідуально з окремим працівником або групою працівників, які виконують однотипні роботи, за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу.

Повторний інструктаж проводиться в терміни, визначені нормативно-правовими актами з охорони праці, які діють у галузі, або роботодавцем (фізичною особою, яка використовує найману працю) з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше:

- на роботах з підвищеною небезпекою – 1 раз на 3 місяці;
- для решти робіт – 1 раз на 6 місяців.

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

- при введенні в дію нових або переглянутих нормативно-правових актів з охорони праці, а також при внесенні змін та доповнень до них;
- при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці;
- при порушеннях працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що призвели до травм, аварій, пожеж тощо;
- при перерві в роботі виконавця робіт більш ніж на 30 календарних днів – для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт – понад 60 днів.

Позаплановий інструктаж з учнями, студентами, курсантами, слухачами проводиться під час проведення трудового і професійного навчання при порушеннях ними вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо.

Позаплановий інструктаж може проводитись індивідуально з окремим працівником або з групою працівників одного фаху. Обсяг і зміст позапланового інструктажу визначаються в кожному окремому випадку залежно від причин і обставин, що спричинили потребу його проведення.

*Цільовий інструктаж* проводиться з працівниками:

- при ліквідації аварії або стихійного лиха;
- при проведенні робіт, на які відповідно до законодавства, оформлюються наряд-допуск, наказ або розпорядження.

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

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводить безпосередній керівник робіт (начальник структурного підрозділу) або фізична особа, яка використовує найману працю. Вони завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування або за допомогою технічних засобів, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці, особою, яка проводила інструктаж.

При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після первинного, повторного чи позапланового

інструктажів, протягом 10 днів додатково проводяться інструктаж і повторна перевірка знань.

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

Про проведення первинного, повторного, позапланового і цільового інструктажів та їх допуск до роботи, особа, яка проводила інструктаж, уносить запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці на робочому місці. Сторінки журналу реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, 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 повторного інструктажу, затверджується роботодавцем. До цього переліку можуть бути зараховані працівники, участь у виробничому процесі яких не пов'язана з безпосереднім обслуговуванням об'єктів, машин, механізмів, устаткування, застосуванням приладів та інструментів, збереженням або переробкою сировини, матеріалів тощо.

Тематика та порядок проведення інструктажів з питань охорони праці для учнів, курсантів, слухачів, студентів під час трудового і професійного навчання у навчальних закладах визначаються нормативно-правовими актами в галузі освіти.

#### ***є) Стажування, дублювання і допуск працівників до роботи***

Стажування – набуття особою практичного досвіду виконання виробничих завдань і обов'язків на робочому місці підприємства після теоретичної підготовки до початку самостійної роботи під безпосереднім керівництвом досвідченого фахівця.

Дублювання – самостійне виконання працівником(дублером) професійних обов'язків на робочому місці під наглядом досвідченого працівника з обов'язковим проходженням протипожежного і протипожежного тренувань.

Перелік посад і професій працівників, які повинні проходити стажування(дублювання), а також тривалість стажування(дублювання) визначаються керівником підприємства відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці. Тривалість стажування (дублювання) залежить від стажу і характеру роботи, а також від кваліфікації працівника.

Новоприйняті на підприємство працівники після первинного інструктажу на робочому місці до початку самостійної роботи повинні під керівництвом досвідчених, кваліфікованих працівників пройти стажування протягом не менше 2-15 змін або дублювання протягом не менше шести змін. Стажування або дублювання проводиться, як правило, під час професійної підготовки на право виконання робіт з підвищеною небезпекою у випадках, передбачених нормативно-правовими актами з охорони праці.

Допуск до стажування (дублювання) оформлюється наказом. У наказі визначається тривалість стажування (дублювання) та вказується прізвище працівника, відповідального за проведення стажування (дублювання).

Керівнику надається право своїм наказом звільняти від проходження стажування (дублювання) працівника, який має стаж роботи за відповідною професією не менше 3 років або проводиться з одного підрозділу до іншого, де характер роботи та тип обладнання, на якому він працюватиме, не змінюються.

Стажування (дублювання) проводиться за програмами для конкретної професії, які розробляються на підприємстві відповідно до функціональних обов'язків працівника, і затверджуються керівником підприємства(структурного підрозділу). Воно здійснюється на робочих місцях свого або іншого подібного за технологією підприємства. У процесі стажування працівники повинні виконувати роботи, які за складністю, характером, вимогами безпеки відповідають роботам, що передбачаються функціональними обов'язками цих працівників.

У процесі стажування (дублювання) працівник повинен: закріпити знання щодо правил безпечної експлуатації технологічного обладнання, технологічних і посадових інструкцій та інструкцій з охорони праці;

Оволодіти навичками орієнтування у виробничих ситуаціях у нормальних і аварійних умовах;

Засвоїти в конкретних умовах технологічні процеси і обладнання та методи безаварійного керування ними з метою забезпечення вимог безпеки праці.

Після закінчення стажування (дублювання) та при задовільних результатах перевірки знань з питань охорони праці наказом(розпорядженням) керівника підприємства або керівника структурного підрозділу працівник допускається до самостійної роботи, про що робиться запис у журналі реєстрації інструктажів, у протилежному випадку, якщо працівник не оволодів необхідними виробничими навичками чи отримав незадовільну оцінку з проти аварійних та протипожежних тренувань, то стажування(дублювання) новим наказом може бути продовжено на термін не більше двох змін.

### ***ж) Професійний добір та його медичне забезпечення***

Під ***професійним добором*** розуміють систему заходів, які забезпечують відбір осіб, здатних за своїми фізичними, фізіологічними, психологічними та антропометричними даними до участі в тому чи іншому виді трудової діяльності, адекватно реагувати на дію факторів середовища і виробничого процесу, проявляти високий рівень працездатності.

Проблема професійного добору нині набула особливої гостроти у зв'язку з прискоренням суспільного прогресу, змінами соціального, економічного і технічного укладу життя, ускладненням виробництва. Всі ці чинники висувають підвищені вимоги до різних сторін нервово-психічної

діяльності людини – швидкості реакції, стійкості уваги, оптимальної координації рухів, вміння швидко орієнтуватись у складних обставинах і знаходити вірне рішення, що є запорукою безпеки праці. У зв'язку з цим у багатьох випадках під час вступу на роботу проводяться медичні огляди (ст. 17 Закону України «Про охорону праці»).

Роботодавець зобов'язаний за свої кошти забезпечити фінансування та організувати проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року. За результатами періодичних медичних оглядів у разі потреби роботодавець повинен забезпечити проведення відповідних оздоровчих заходів.

Медичні огляди проводяться відповідними закладами охорони здоров'я, працівники яких несуть відповідальність згідно із законодавством за відповідність медичного висновку фактичному стану здоров'я працівника. Порядок проведення медичного огляду визначається МОЗ України за узгодженням Держпромгірнагляду.

Професійний добір здійснюється на підставі наказу Держнаглядохоронпраці (нині – Держпромгірнагляд) від 23 вересня 1994 р. про затвердження Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі.

Періодичність проведення медичних оглядів регламентується умовами праці, впливом шкідливих і необхідних факторів на працюючого. Наприклад, при перевищенні допустимого рівня шуму на 10 дБ огляд проводиться один раз на три роки; при перевищенні на 11-20 дБ – один раз на два роки, а при перевищенні понад 20 дБ – один раз на рік.

Працівники ОВС проходять обов'язковий медичний огляд щорічно.

#### **4. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці**

Для дотримання законодавчих та нормативних актів на підприємствах, контролю за їх виконанням створено систему державного нагляду і громадського контролю за охороною праці (ст. 38-41 Закону).

##### ***а) Державний нагляд за охороною праці***

Державний нагляд здійснюють: Державний департамент промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду; Держатомрегулювання; органи державного пожежного нагляду Міністерства надзвичайних ситуацій; органи та заклади санітарно-епідеміологічної служби МОЗ.

Вищий нагляд за додержанням і правильним застосуванням законів про охорону праці здійснює генеральний прокурор і підпорядковані йому прокурори.

Органи нагляду є незалежними і діють відповідно до положень, затверджених Кабінетом Міністрів України (ст. 38 Закону).

Посадові особи органів держнагляду за охороною праці (державні

інспектори) мають право:

- у будь-який час відвідувати підконтрольні підприємства для нагляду за дотриманням законодавства про охорону праці, отримувати від власника необхідне пояснення, матеріали, інформацію з цих питань;
- направляти керівникам виконавчої влади обов'язкові для виконання розпорядження з питань дотримання законодавчих і нормативних актів охорони праці;
- призупиняти експлуатацію підприємств, виробництв, цехів, діляниць, робочих місць і обладнання до усунення порушень вимог з охорони праці, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих;
- притягати до адміністративної відповідальності працівників, винних у порушенні законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці, подавати матеріали до прокуратури;
- встановлювати порядок опрацювання і затвердження власниками положень, інструкцій з охорони праці, розробляти типові документи з цих питань.

Посадовим особам спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці держава гарантує соціальний захист.

Працівники правоохоронних органів надають допомогу посадовим особам органів державного нагляду у виконанні ними службових обов'язків та вживають заходів щодо припинення незаконних дій осіб, які перешкоджають виконувати ці обов'язки, вдаються до погроз, шантажу, нанесення тілесних ушкоджень посадовим особам органів державного нагляду або членам їх сімей, завдають шкоди їх майну.

#### ***б) Громадський контроль за охороною праці***

Громадський контроль за охороною праці здійснюють трудові колективи через вибраних ними уповноважених і профспілки (ст. 41 Закону).

Уповноважені трудових колективів з питань охорони праці відповідно до типового положення мають право безперешкодно перевіряти виконання вимог з охорони праці і вносити обов'язкові для розгляду власнику пропозиції про усунення виявлених порушень нормативних актів з питань безпеки і гігієни праці.

Професійні спілки здійснюють контроль за дотриманням власниками законодавчих та інших нормативних актів з охорони праці, виконанням відповідних програм і зобов'язань за колективними договорами.

### **МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДАНОЇ ТЕМИ:**

При підготовці цієї теми студентів слід:

- 1) опрацювати конспект лекції;
- 2) ознайомитися із навчальною літературою з цієї теми;
- 3) ознайомитися із нормативно-правовими актами;

- 4) опрацювати монографічну літературу, статті в періодичних виданнях з цієї теми;
- 5) вести конспект підготовки до семінарського заняття.

Перелік рекомендованої літератури не є вичерпним. Студенти повинні використовувати інші джерела і особливо періодичні видання.



**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРАВА**  
**ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

**КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**  
**ТА ТАКТИКО-СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності»  
обов'язковий компонент освітньої програми першого рівня вищої освіти  
Освітня програма «Правоохоронна діяльність»

за темою **-№ 3. ОСНОВИ ФІЗІОЛОГІЇ ТА ГІГІЄНИ ПРАЦІ.**  
**МІКРОКЛІМАТ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ.**

**Дніпро – 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Навчально-методичною радою  
Дніпропетровського державного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 31.08.2023 № 12

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою навчально-  
наукового інституту ННІПО  
Протокол від 29.08.2023 № 1

Розглянуто на засіданні кафедри фізичного виховання та тактико-спеціальної підготовки Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробники:**

д.б.н., професор, професор кафедри фізичного виховання  
**Віталій ГРИБАН**

**Рецензенти:**

к.фіз.вих., доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту  
**Олена КОШЕЛЕВА**

к.мед.н., викладач кафедри патологічної фізіології Діпровського державного медичного університету **Олена ХМЕЛЬ**

### **ПЛАН ЛЕКЦІЇ:**

1. Поняття про гігієну праці та виробничу санітарію. Основні завдання гігієни праці й виробничої санітарії.
2. Фактори трудової діяльності та умови праці.
3. Способи захисту від небезпечних та шкідливих факторів.
4. Мікроклімат та його значення для здоров'я і працездатності людини.
5. Хімічні фактори повітряного середовища робочого місця. Шкідливі речовини та їх класифікація. Засоби захисту від шкідливих факторів.
6. Вентиляція виробничих приміщень.
7. Освітлення виробничих приміщень.
8. Кольорове оформлення виробничих приміщень як фактор підвищення безпеки праці і продуктивності праці.

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

#### **Підручники:**

1. Грибан В.Г., Фоменко А.Є., Казначеев Д.Г. Підручник. «Безпека життєдіяльності та охорона праці». Дніпро. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2021.-480 с.

#### **Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали:**

1. Грибан В.Г., Казначеев Д.Г., Бойко О.І. Безпека життєдіяльності та охорона праці у схемах: навчальний посібник. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2019. 228 с.

2. Пожарова О. В. Охорона праці : навчальний посібник. Одеса, 2022. 86 с.

3. Заїкіна Д. П., Глива В. А. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності: посіб. Д. П. Заїкіна, В. А. Глива. – RS Global Sp. z O.O., Warsaw, 2019. 44 с.

## **МЕТА ЛЕКЦІЇ:**

Гігієна праці – це галузь практичної й наукової діяльності, що вивчає стан здоров'я працівника за впливу умов праці й на цій основі обґрунтовує заходи і засоби щодо збереження та зміцнення здоров'я працюючого, профілактики несприятливого впливу умов праці.

В системі законодавчих актів щодо гігієни праці ключове місце посідає закон України «Про забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення». Стаття 7 цього закону «Обов'язки підприємств, установ, організацій» передбачає розробку і здійснення адміністрацією підприємств санітарних та протиєпізоотичних заходів щодо умов праці стосовно рівнів чинників виробничого середовища; інформацію санітарно-епідеміологічної служби щодо надзвичайних подій і ситуацій, що становлять небезпеку для здоров'я населення; відшкодування збитків.

### **1. Поняття про гігієну праці та виробничу санітарію. Основні завдання гігієни праці й виробничої санітарії.**

Забезпечення санітарного благополуччя досягається наступними заходами:

- гігієнічна регламентація та державна реєстрація шкідливих чинників виробничого і навколишнього середовища;
- державна санітарно-гігієнічна експертиза проектів технологій, діючих об'єктів на відповідальність їх санітарним нормам;
- включення вимог безпеки щодо здоров'я в державні нормативні акти;
- ліцензування видів діяльності, пов'язаних з потенційною небезпекою для здоров'я людей;
- гігієнічне обґрунтування проектів, будівництва, розробки, виготовлення та використання нових засобів виробництва та технологій;
- пред'явлення гігієнічно обґрунтованих вимог до житлових, діючих засобів виробництва та технологій тощо;
- обов'язковими медичними оглядами певних категорій працівників і ін.

Нормативними актами з гігієни праці є постанови та положення (норми), затверджені МОЗ України, наприклад, «Положення про медичний огляд працівників певних категорій», „ Санітарні норми і правила стосовно окремих чинників виробничого середовища, певних технологічних процесів” і інші нормативні акти.

У системі заходів із забезпечення безпеки праці велике значення мають запобіжний і поточний санітарні нагляди. Запобіжний санітарний нагляд дає можливість значно покращити умови і безпеку праці шляхом заборони виробництва і використання на підприємствах усіх форм власності життєво-небезпечних речовин та матеріалів, технологічного устаткування, технологічних процесі та впровадження сучасних безвідходних і нешкідливих для здоров'я людей технологій.

Поточний санітарний нагляд передбачає систематичний контроль за дотриманням чинних санітарних правил та норм на виробництві.

Установи та заклади державної санітарно-епідеміологічної служби здійснюють державний санітарний нагляд(запобіжний і поточний).

Основним завдання гігієни праці є:

- вивчення впливу на людину небезпечних і токсичних речовин, що виділяються в навколишнє середовище технологічними процесами, устаткуванням, розроблення заходів захисту;
- вивчення впливу шуму, вібрації, іонізуючого випромінювання на організм людини і розроблення заходів захисту від цих чинників;
- Вивчення освітленості робочих місць та розробка заходів і засобів по його нормалізації;
- Розробка засобів і методів контролю умов праці;
- Розробка та впровадження індивідуальних засобів захисту;
- Розробка та обґрунтування вимог до санітарно – побутового забезпечення працівників.

Виробнича санітарія – система організаційних заходів і засобів, які запобігають чи зменшують дію шкідливих виробничих факторів на працюючих.

До виробничої санітарії відноситься санітарна техніка (системи і пристрої вентиляції, опалення, кондиціонування повітря, теплопостачання, водопостачання, освітлення, захисту людини від шуму і вібрації, шкідливих випромінювань і полів, санітарні й побутові споруди і пристрої тощо).

Санітарія і гігієна праці розглядають ряд факторів, що можуть впливати на здоров'я і самопочуття людини, визначають джерела цих факторів і встановлюють способи захисту від них.

Основними завдання гігієни та санітарії є створення безпечних умов праці.

### **Фактори трудової діяльності та умови праці.**

У відповідності з ГОСТ 12.0.002-80 розрізняють 4 групи факторів трудової діяльності:

- Фізичні – мікроклімат і запиленість повітряного середовища, всі види випромінювань, вібрація, шум, освітленість, рівень статичної електрики, рухомі елементи машин і механізмів, гострі краї, жорсткість поверхні деталей, інструментів та обладнання і ін.;
- Хімічні – луги, кислоти та інші хімічні речовини;
- Біологічні – патогенні мікроорганізми, препарати, що вміщують живі мікроорганізми та їх спори, білкові препарати, а також мікроорганізми(рослинні і тваринні);
- Психофізіологічні – фізичні( і динамічні) і нервово-психічні перевантаження( розумове перенапруження, монотонність праці, емоційне перевантаження).

Оцінка умов праці проводиться на підставі «Гігієнічної класифікації умов праці за показниками шкідливості та небезпечності чинників

виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Виходячи з Гігієнічної класифікації, умови праці розподіляють на 4 класи:

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

2 клас – допустимі умови праці – характеризуються такими рівнями чинників 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.

3 клас – шкідливі умови праці – характеризуються наявністю шкідливих виробничих факторів, що перевищують гігієнічні норми і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого(або) його нащадків. Шкідливі умови праці в свою чергу поділяються на 4 ступені:

- Надзвичайно небезпечні,
- Високонебезпечні,
- Помірно небезпечні,
- Малонебезпечні.

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

Згідно Закону України " Про охорону праці " у всіх виробничих приміщеннях, робочих зонах, на робочих місцях повинна бути забезпечена безпека, а санітарно-гігієнічні умови відповідати нормативним актам (ст.7).

При прийнятті на роботу громадянина повинно бути проінформовано про наявність шкідливих виробничих факторів (ст.6).

### **3. Способи захисту від небезпечних і шкідливих факторів**

Розробка заходів щодо попередження нещасних випадків – головна мета всіх теоретичних і практичних робіт в галузі охорони праці. Для забезпечення безпеки праці застосовують засоби захисту, котрі поділяються на дві групи: колективні та індивідуальні.

Засоби колективного захисту - засоби, призначені для одночасного захисту двох і більше працюючих(захисні укриття, захист відстанню, захист часом тощо). Вони виключають вплив на працюючих небезпечного виробничого фактора, що зумовлений рухом або переміщенням матеріального тіла, випромінюванням електромагнітних хвиль, у іонізуючих випромінювань і.т.д.

Засоби індивідуального захисту - засоби, призначені для одного працюючого. Вони видаються робітникам індивідуально і призначені для захисту органів людини від дії шкідливих і небезпечних виробничих

факторів. Ці засоби можуть відноситися як до галузі техніки безпеки(наприклад, шолом, сфера і бронезилет захищають від травм), так і до галузі виробничої санітарії (протигаз, респіратор чи навушники захищають від дії шкідливих виробничих факторів).

У ст. 10 Закону України «Про охорону праці» сказано, що «на роботах зі шкідливими і небезпечними умовами праці, в особливих температурних умовах, у забрудненому середовищі працівникам і службовцям безкоштовно видається спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту».

До засобів колективного захисту належать:

- технічні засоби безпеки, які призначені для захисту людей від дії механічних факторів(огороджувальні, гальмівні та блокуючі пристрої, пристроїв дистанційного керування, автоматичного контролю і сигналізації; запобіжні засоби та знаки безпеки);
- способи нормалізації повітряного середовища приміщень і робочих місць (вентиляція, кондиціонування, опалення тощо);
- способи нормалізації освітлення приміщень і робочих місць(джерела світла, освітлювальні прилади і т.д.);
- способи захисту від іонізуючих, ультрафіолетових, інфрачервоних, електромагнітних лазерних і інших випромінювань (огороження, герметизація, автоматичний контроль і т. д.);
- способи захисту від шуму і вібрації (звукоізоляція, віброізоляція, огороження тощо);
- способи захисту від ураження електричним струмом (захисне заземлення, захисне занулення і т.д.).

Засоби індивідуального захисту застосовуються в тому випадку, якщо безпеку робіт не можна забезпечити засобами колективного захисту. Вони поділяються на:

- засоби захисту органів дихання(протигази, респіратори). Протигази за принципом дії поділяються на фільтруючі(ГП-4, ГП-7, ЕО-16) та ізолюючі( ІП-4, ІП-5, КІП-8, АСВ-2). Фільтруючі протигази забезпечують захист в умовах обмеженого вмісту шкідливих речовин. Їх не застосовують у випадку наявності у повітрі малої концентрації кисню.

Ізолюючі протигази застосовують під час аварії та великих викидів шкідливих речовин в атмосферу.

Респіратори застосовують для захисту організму від пилу, парів, аерозолів, шкідливих газів. Вони поділяються на протипилові (ШБ-1 «Лепесток»), протигазові(РПГ-67) та універсальні (РУ-60).

- Засобами захисту слуху від інтенсивного шуму є навушники та заглушки. Навушники знижують високочастотний шум на 40 дБ, а вушні вкладиші – на 25 дБ.

- Засоби захисту очей оберігають очі від твердих частинок, бризок лугів і кислот, іскор, різних видів випромінювання. Для цього застосовують спеціальні окуляри, вибір яких залежить від виду робіт.

- Засоби захисту голови і обличчя попереджують вплив падаючих предметів, стружки, інших фізичних і хімічних факторів застосуванням масок, щитків, капелюхів, касок, шоломів. Маски, щитки і капелюхи використовуються в ремонтних цілях, каски - на завантажувально-розвантажувальних роботах загального призначення, а шоломи і сфери – на роботах спеціального призначення.

- Засоби захисту шкірного покриву (спеціальний одяг) видаються працівникам для захисту тіла від забруднення, механічних впливів, води, кислот, лугів, підвищених або понижених температур, радіоактивних речовин, нафти, жирів, для захисту від біологічних факторів. До спецодягу відносять захисні костюми, куртки, комбінезони, халати, плащі, фартухи тощо.

- Засоби захисту ніг обираються відповідно до класифікації залежно від захисних можливостей. Для зовнішніх робіт під час холодного та перехідного періоду року використовується валяне взуття, а для робіт з використанням кислот, лугів – гумові чоботи. Під час роботи у вогких, холодних умовах одягають утеплені гумові чоботи. До спецвзуття відносять також шкіряні та кирзові чоботи, напівчоботи (напівчеревики), бахіли тощо.

- Засобами захисту рук від механічних пошкоджень, опіків, холоду та інших небезпечних і шкідливих факторів є рукавиці, рукавички, напальники, дерматологічні засоби (мазі, креми). Залежно від виду робіт матеріалом, з якого виготовлюють засоби захисту, може бути вовна, льон, шкіра, шкіряний замінник, гума тощо.

- Засоби запобігання ураження електричним струмом. Для запобігання ураження електричним струмом поряд з колективними засобами захисту використовують індивідуальні засоби: діелектричні рукавички, боти, чоботи, колоші, виготовлені із спеціальної діелектричної гуми.

Допоміжні захисні засоби призначені для захисту персоналу від падіння з висоти (запобіжні пояси та страхувальні канати), для безпечного піднімання на висоту (драбини, кігті).

### **Мікроклімат та його значення для здоров'я і працездатності людини.**

До мікроклімату відносять: температуру, вологість, швидкість руху повітря, температура навколишніх конструкцій і устаткування, барометричний тиск. Від стану виробничого середовища залежить самопочуття і здоров'я людини.

Вологість - у повітрі завжди міститься певна кількість водяної пари, що залежить від атмосферного тиску, температури, пори року, географічної зони тощо. З підвищенням температури максимальний вміст вологи в повітрі зростає. Так, при 0°C в 1м<sup>3</sup> може бути лише 5 г води, а при 40°C - близько 51 г.

Вологість повітря характеризується такими гігromетричними показниками: абсолютна, максимальна, відносна, дефіцит вологості і точка роси.



Абсолютна вологість - кількість водяної пари в г, що міститься в  $1\text{ м}^3$  повітря за даної температури.

Максимальна вологість - кількість водяної пари в г, яка повністю насичує повітря при даній температурі.

Відносна вологість - це відношення абсолютної вологості до максимальної. Ці види вологості визначаються за різницею показів сухого і вологого термометрів (психометр Августа), користуються спеціальними формулами або психометричними таблицями і графіками.

Дефіцит вологості - різниця між показниками максимальної і абсолютної вологості при даній температурі.

Точка роси - температура, за якої водяна пара з газоподібного стану переходить в краплинно-рідинний стан (повне насичення). Конденсації водяної пари в атмосфері сприяють пил, дим, електричні заряди. Якщо повітря дуже чисте, і в ньому немає ніяких механічних домішок, то конденсація пари сповільнюється (перенасичення може сягати 400-600%).

В робочих приміщеннях абсолютна вологість коливається в межах 5 -10 г/м<sup>3</sup>, відносно 40 -70%. Абсолютна вологість підвищується в напрямку від підлоги до стелі, а відносна, навпаки, знижується від стелі до підлоги.

Від вологості залежить самопочуття людини. Вона є тепловим фактором, який впливає на загальний теплообмін в організмі. Вологе і холодне повітря поглинає велику кількість інфрачервоного випромінювання з організму людини, бо її тепловипромінювання зростає в 10 разів порівняно з сухим і теплим повітрям.

Висока вологість при високій температурі повітря також шкідлива і може призвести до перегрівання організму. Однак, слід враховувати, що дуже сухе повітря (вологість нижче 30 %) також негативно впливає на організм, висушуючи слизові оболонки, шкіру з утворенням кровоточивих тріщин, знижується опірність організму, посилюється спрага.

Оптимальна відносна вологість 40 – 60 % при температурі 21...23 °С.

Температура. Температура повітря визначає тепловий стан: теплову рівновагу організму людини. Добовий хід температури повітря залежить від інтенсивності сонячної радіації, тривалості дня, прозорості атмосфери і ін. Граничні інтервали, у межах яких можливе коливання температури на земній кулі, становить до 150<sup>0</sup>С (на місяці – 300<sup>0</sup>С).

Основна тепла енергія надходить в організм як ендогенним (головним) шляхом з їжею, так і частково екзогенним за рахунок вживання теплої їжі, води тощо. Підтримується температура тіла за рахунок хімічної та фізичної терморегуляції.

Людина отримує певну норму їжі, до складу якої входять білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини, вітаміни. Саме органічні речовини, окисляючись у тканинах, дають відповідну кількість енергії: 1 г жиру - 9,3 ккал, 1 г білку і вуглеводів – 4,1 ккал. Ця енергія використовується для проявлення функцій органів і систем, самопоновлення і самовідновлення, підтримання температури тіла людини тощо .

Нормальна діяльність людини досягається в температурних умовах 16-20°С, т-т в межах теплової байдужості або частково в зоні незначного підвищення обміну речовин.

На організм людини в умовах її роботи також впливає середня температура ( $t_{сер}$ ) всіх виробничих засобів, стін.

При несенні служби (патрування, охорона об'єктів, переслідування злочинців тощо) працівники ОВС можуть піддаватися впливу як низької, так і високої температур.

При температурі навколишнього середовища більше 28°С з'являється загальна втома, знижується продуктивність праці, погіршується розумова діяльність, послаблюється опір організму до захворювань. При виконанні тяжкої фізичної роботи у приміщенні з температурою понад 30°С людина протягом зміни втрачає 10... 12 л вологи, що є небезпечним, оскільки настає дегідратація – зневоднення.

При зниженій температурі звужуються судини шкіри та м'язів. Шкіра втрачає чутливість, біліють пальці, виникають судинні розлади капілярів та дрібних артерій, виникає припухлість, шкіра синіє та свербить. Зниження температури тіла до 35°С викликає больові відчуття, при температурі 27°С настає втрата свідомості, при температурі охолодженого тіла нижче 27°С настає смерть.

Оскільки наш організм самотерморегулюється, безпечною температурою навколишнього середовища при сухому повітрі (менше 60% вологості) вважається 100°С, а при вологому (понад 75% вологості) – 50°С. Наявність одягу знижує небезпечний вплив підвищеної температури, а наявність спеціальних засобів захисту (тепловідбивний костюм) може збільшити припустимі параметри температури в 3-4 рази.

Тепловіддача іде 4-а шляхами: випромінюванням, теплопровідністю, тепло випаровуванням і конвекцією.

При температурі 30°С і вище – основний шлях віддачі тепла – випаровування. При випаровуванні 1 л поту віддається  $2,3 \times 10^6$  Дж/тепла.

Разом з потом людина виділяє велику кількість мінеральних і органічних речовин (до 50 г на добу). Порушення водно-солового обміну може призвести до захворювання нирок, шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної системи, центральної нервової системи. Тому при тяжкій фізичній роботі потрібно мати газовану і підсолену воду (0,5 % розчин кухонної солі з вітамінами).

При перегріванні організму спостерігається слабкість, головна біль, шум в ушах, ілюзії і т. п.

При дуже частих і сильних потіннях порушується захисний бар'єр шкіри, що призводить до гнійничкових захворювань.

Існує ряд правил при виконанні службових обов'язків працівниками ОВС за впливу на них високої і низької температур:

- найкращім захистом від екстремальних температур є ефективний одяг, виготовлений з природних матеріалів;

- раціональна їжа і тепло, мати запас води, воду пити невеликими порціями(ковтками).

- при тривалому несенні служби при низькій температурі необхідно дихати носом;

- при низькій температурі стежити за станом кінцівок, щоб вони не переохолоджувалися, особливо пальці, ніс, вуха;

- у жаркий період часу не можна перенапружуватися;

- при високій температурі особливо під прямим сонячними променями необхідно одягти головний убір.

Рух повітря. Повітряні маси атмосфери перебувають у постійному руху, який зумовлюється нерівномірним нагріванням земної поверхні сонцем (майже вся сонячна енергія поглинається землею, а потім випромінюється і зігріває повітря).

Сила вітру за шкалою Ботфорта вимірюється в балах, а швидкість – у м/с. Повітряні маси рухаються з місць зниженої температури і підвищеного тиску у місця підвищеної температури і зниженого тиску.

У приміщеннях швидкість руху залежить від наявності вентиляції, герметизації і утеплення, відкривання дверей і вікон, а також від кількості тепла, яке виділяють машини, люди.

Рух повітря діє на організм людини у комплексі з температурою і вологістю. Він впливає переважно на теплообмін шляхом конвекції, і провідності. У холодних приміщеннях з високою вологістю підвищений рух повітря збільшує віддачу тепла шляхом конвекції і провідності, що призводить до переохолодження організму. При високих температурах рух повітря сприяє віддачі тепла єдиним шляхом випаровування.

Максимальний об'єм вентилязованого повітря у приміщенні має бути таким, щоб кратність його зміни була не більше 5 разів за годину, а швидкість руху – 0,2 – 0,3 – 0,5 м/с. Людина відчуває рух повітря зі швидкістю 0,1 м/с.

Визначення швидкості руху повітря проводиться за допомогою анемометра.

Мікроклімат не тільки впливає на стан організму, але і визначає організацію праці, тривалість і періодичність відпочинку працівника.

Існують нормовані оптимальні та допустимі норми відносної вологості, температури та швидкості руху повітря, встановлені в залежності від категорії важкості робіт, періоду року.

Норми мікроклімату для працівників з категоріями робіт при енерговитратах до 150 ккал/ годину наведені в таблиці №1.

Атмосферний тиск над рівнем моря становить 101,3 Кпа чи 760 мм рт. Ст. Організм людини може зустрічатися з умовами підвищеного і зниженого тиску(у горах). Падіння тиску призводить до виникнення фізіологічних порушень в організмі і розвитку «гірської хвороби», обумовленої кисневим голодуванням. Може розвинути гіпертонія, головні болі, зниження працездатності.

Таблиця №1

**Оцінка санітарно-гігієнічних факторів.**

| № п/п | Показники                     | Оптимальні норми | Допустимі норми             |                               | Граничні норми |
|-------|-------------------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------|
|       |                               |                  | На постійних робочих місцях | На непостійних робочих місцях |                |
| 1.    | Температура повітря, °С       | 21 - 23          | 20 - 24                     | 17 - 25                       | 15 - 30        |
| 2.    | Відносна вологість повітря, % | 60 - 40          | 72 - 25                     | 75 - 25                       | 85 - 10        |
| 3.    | Швидкість руху повітря, м/с   | 0,2              | 0,3                         | 0,4                           | 0,5            |

Різне підвищення атмосферного тиску може призвести до порушення функцій центральної нервової системи, розвитку «кесонної хвороби». Особливе значення набувають оцінка та облік санітарно-гігієнічних умов для працівників міліції і органів МВС, виконуючих переважно більшість своїх функціональних обов'язків, таких як ліквідація наслідків аварій, стихійних лих, надання допомоги населенню, оточення небезпечних ділянок, патрулювання і т. п. На робочих місцях, що знаходяться за межами приміщень та споруд, при температурі повітря 25-33 °С передбачений спеціальний режим роботи і відпочинку. При температурі більше 33 °С роботи на відкритому повітрі заборонені.

В холодну пору року режим праці залежить від температури і швидкості руху повітря. Збільшення швидкості руху на 1 м/с відповідає зниженню температури на 2 °С. Ступінь жорсткості погоди залежить від температури, швидкості руху повітря і вологості:

- при I ступені жорсткості (- 25 °С) передбачається 10 хв. перерви на відпочинок і нагрівання через кожну годину праці;
- при II ступені жорсткості (- 25 – 30 °С) – відпочинок 10 хв. через 60 хв. від початку роботи і після обідньої перерви, а потім через кожні 50 хв.;
- при III ступені жорсткості (- 35 – 45 °С) – перерва на 15 хв. через 60 хв. від початку зміни і після обіду, а потім через кожні 45 хв.

При роботах в глибоких ямах (криницях) може порушуватись вентиляція, людина за 1 год. виділяє до 40 л CO<sub>2</sub>, а кисню споживає більше. Тому може з'являтися задишка, втома, ослаблення. Максимально можна працювати в таких умовах до 1,5 годин.

Метеорологічні умови визначають можливість виконання робіт на будівельних майданчиках. Наприклад, роботи баштового крана при силі вітру 15 м/с призупиняються, а кран гальмується.

Для створення належних умов праці потрібно передбачити:

- будівництво приміщень і споруд з врахуванням метеореологічних умов;
- природна або механічна вентиляція;
- термоізоляція нагріваючих машин і т. п.;
- покриття кабін фарбами з високим відбиттям променів;
- механізація і автоматизація виробничого процесу;
- забезпечення працюючих індивідуальними засобами захисту;
- скорочення робочого часу, підготовка міст для нагрівання;
- створення умов відпочинку і спеціального режиму харчування;
- безпечна робота машин і механізмів.

### **3. Хімічні фактори повітряного середовища робочого місця. Шкідливі речовини та їх класифікація. Засоби захисту від шкідливих факторів.**

До хімічних факторів відносять природний склад повітря і шкідливі його домішки, що виділяються виробництвом.

Основними антропогенними джерелами забруднення середовища є: об'єкти енергетики, газо- і нафтопереробна промисловість, хімічно промисловість, виробництво будівельних матеріалів і транспорт. Внесок автотранспорту в забруднення атмосферного повітря за багатьма шкідливими домішками є переважним:

СО – 100%, NO – до 70%, вуглеводні – до 50%. Вихлопні гази містять:

СО, NO, H<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, феноли, альдегіди, кетони, продукти розкладання присадок до, бензапірен і ін.

Склад повітря. У складі атмосферного повітря міститься 78 % азоту, 21 % кисню, 0,03 % вуглекислого газу, вуглецю, озону, водного пару тощо. В закритому приміщенні склад повітря змінюється в той чи інший бік.

Коли в приміщенні є не більше 9 % кисню (при нормальному барометричному тиску), то може наступити смерть внаслідок аноксемії – кисневого голодування тканин організму.

Допустима норма вуглекислого газу в приміщенні 0,1... 0,2 %, на робочих місцях – до 0,5 %.

При вмісті кисню в повітрі робочої зони від 19,5 до 20,5 % забезпечується нормальне самопочуття людського організму.

Для забезпечення ефективної трудової діяльності необхідно підтримувати оптимальну чистоту повітря. Внаслідок виробничої діяльності у повітряне середовище можуть надходити різні шкідливі речовини, які при контакті з організмом людини при порушенні вимог безпеки викликають відхилення стану здоров'я, травми, професійні захворювання.

Даного параметра стосується два види шкідливих факторів: загазованість і запилення. Працівники ОВС зустрічаються з цими небезпечними для здоров'я чинниками в повсякденному житті, що особливо характерно для великих і промислових міст. Окремі підрозділи найбільше піддані цим чинником: дорожня міліція і транспортна міліція, інспектори

ДАІ, працівники ППС під час патрулювань або участі в оточенні у випадках аварій, охорона промислових підприємств. Окрім того, працівники внутрішніх органів використовують спеціальні засоби, які містять небезпечні для здоров'я речовини. Наприклад, газові гранати «Черемуха-1», «Черемуха-б», аерозонні упаковки «Терен – 4», засоби захисту громадського застосування і ін.

Всі шкідливі речовини можна розділити на: токсичні, подразнюючі, мутагенні, канцерогенні, наркотичні, задушливі, ті що впливають на репродукцію, сенсibilізатори.

Токсичні речовини взаємодіють з організмом людини, викликаючи різноманітні відхилення стану здоров'я. До них належать чадний газ, селітра, концентровані розчини кислот, лугів тощо.

Подразнюючі речовини викликають подразнення слизових оболонок дихальних шляхів, очей, шкіри (наприклад, аміак).

Мутагенні речовини призводять до порушення генетичного коду, зміни спадкової інформації. Це свинець, радіоактивні речовини тощо.

Канцерогенні речовини викликають, як правило, злоякісні новоутворення – пухлини (ароматичні вуглеводні, циклічні аміни, азбест, нікель, хром тощо).

Наркотичні речовини впливають на центральну нервову систему (спирти, ароматичні вуглеводи).

Задушливі речовини приводять до токсичного набряку легень (оксид вуглецю, оксид азоту).

Прикладом речовин, що впливають на репродуктивну (народжувальну) функцію, можуть бути: радіоактивні ізотопи, ртуть, свинець, нікотин, алкоголь тощо.

Сенсibilізатори – це речовини, що діють як алергени (формалін, лаки на основі нітро- та нітросо- сполук тощо).

Дуже негативні наслідки має вплив саме отруйних речовин, вони призводять до ураження всіх живих організмів, особливо людей, їх майбутнє покоління.

Шляхи проникнення отруйних речовин в організм людини: через шкіру, органи дихання, шлунок.

Дія шкідливих речовин на працівників нерідко ускладнюється різними супутніми факторами зовнішнього середовища (високою температурою повітря, шумом, вібрацією тощо). Найбільш поширені шкідливі речовини повітряного середовища – пил та різноманітного походження тонко дисперсні аерозолі.

Запиленість виробничих приміщень – один з найшкідливіших факторів виробничого середовища. Пил викликає захворювання, є причиною підвищеної пожежо- та вибухонебезпеки виробництва, підвищує електронебезпеку виробничого процесу.

Причини пилоутворення – недосконалість технологічного процесу, обладнання, недостатня герметизація обладнання, порушення технологічних режимів, неякісне прибирання приміщень.

Пил, що вільно знаходиться в повітрі, називається аерозолем, а пил, що осів на елементи будівельних конструкцій, виробничого обладнання тощо – аерогель. Пил буває органічного та неорганічного походження. З гігієнічної точки зору має значення розміри і форма пилових часточок. У повітрі переважають дрібні дисперсні пилові часточки розміром до 5 мкм. За формою вони можуть бути кулясті і плоскі.

У відкритій атмосфері пил знищує інтенсивність сонячного світла, особливо ультрафіолетових променів, сприяє утворенню туманів, хмарності та атмосферних опадів. Особливо шкідливо діє пил, вдиху вальний людиною.

Найбільше шкідливими є частини пилу діаметром менше як 10 мкм, які легко проникають в організм при диханні. Кулясті частини осідають швидше, ніж плоскі.

Пил потрапляє і з їжею, всмоктується в кров і отрує організм.

В залежності від виду речовин вдиху вального пилу професійні захворювання діляться на пневмоконіози і силікози (двоокис кременю -  $\text{SiO}_2$ ), азбестози, антракози і інші. На сьогодні в світі нараховується більше 27 професійних захворювань за дією пилу.

Ризик для інспекторів ДАІ одержувати пневмоконіоз при виході на пенсів складає близько 2%.

Свинцевий пил викликає зміни в нервовій системі, в крові, в дихальних шляхах.

Для визначення кількості пилу в повітрі виробничих приміщень існує ваговий метод (за допомогою аспіратора для відбору проб повітря), суть якого – у протягуванні через фільтр певного об'єму досліджуваного повітря. Потім зважують фільтр на аналітичних вагах і, таким чином, визначають запиленість. З цією метою також можна використовувати вимірювача концентрації пилу ИКП – 1.

Для послаблення впливу шкідливих речовин на організм людини, тварин, рослин, визначення ступеня забрудненості довкілля користуються такими поняттями, як : гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин (полютантів), гранично допустимі викиди (ГДВ), максимально допустимий рівень (МДР), тимчасово погоджені викиди (ТПВ) тощо.

Вважається, що ГДК шкідливої речовини – це такий вміст її у природному середовищі, який не знижує працездатності та самопочуття людини, не шкодить здоров'ю у разі постійного контакту з нею, а також не викликає небажаних (негативних) наслідків у нащадків.

Вміст шкідливих речовин в повітрі не повинен перевищувати ГДК, котрі оцінюються в міліграмах на метр кубічний. При вмісті в повітрі робочої зони кількох речовин односпрямованої дії для забезпечення безпеки праці слід дотримуватись наступної умови:

$$\frac{C_1}{ГДК_1} + \frac{C_2}{ГДК_2} + \frac{C_3}{ГДК_3} + \dots + \frac{C_n}{ГДК_n}$$

де  $C_1, C_2, C_3 \dots C_n$  - концентрації відповідних шкідливих речовин в повітрі,  $\text{мг/м}^3$ ;  $ГДК_1, ГДК_2, ГДК_3 \dots ГДК_n$  – гранично допустимі концентрації відповідних шкідливих речовин,  $\text{мг/м}^3$ .

До шкідливих речовин односпрямованої дії відносяться шкідливі речовини, котрі близькі за хімічною будовою та характером впливу на організм людини.

Вміст шкідливих речовин в повітрі, котре надходить у виробничі приміщення, не повинен перевищувати 0,3 ГДК, встановлених для робочої зони виробничих приміщень.

За ступенем впливу на організм шкідливі речовини поділяються на 4 класи небезпеки:

1-й – надзвичайно небезпечні . гранично допустима концентрація менше  $0,1 \text{ мг/м}^3$  повітря.

2-й – високо небезпечні, ГДК від 0,1 до  $1,0 \text{ мг/м}^3$ .

3-й – помірно небезпечні, ГДК від 1,1 до  $10 \text{ мг/м}^3$ .

4-й – мало небезпечні – ГДК більше  $10 \text{ мг/м}^3$ .

Основними засобами захисту людини від впливу шкідливих речовин є: гігієнічне нормування їх вмісту у виробничій зоні і на робочому місці, а також різні методи очищення газових викидів (адсорбція, абсорбція, хімічне перетворення) та стоків (первинне, вторинне та третинне очищення). Потрібно, щоб на належному рівні були колективні (наприклад, вентиляція) і індивідуальні засоби захисту людей.

Адсорбція – процес поглинання газів чи \_ поверхнею твердих речовин. Для перетворення токсичних сумішей газів у нетоксичні чи малотоксичні застосовується дожиг, наприклад, гази допомагають у присутності каталізаторів (платини, нікелю, міді ні.), при чому відбувається наступна хімічна реакція  $2 \text{NO} + 2 \text{CO} = \text{N}_2 + 2 \text{CO}_2$ .

Нейтралізація – це перетворення токсичних речовин у нетоксичні чи малотоксичні речовини за допомогою хімічних реакцій, наприклад, для нейтралізації сірчаної кислоти застосовують карбонат кальцію  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{Na}_2\text{CO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ .

Пилоочистка здійснюється за допомогою спеціальних очисних пристроїв і споруд: фільтрів, пилоосаджувальних камер, пилососів, скрубєрів, барбожних установок, електроприладів тощо.

Контроль за станом робочої зони при забрудненні повітря здійснюється за допомогою спеціальних приладів: загазованість – за допомогою газоаналізаторів (ВПХР, УГ – 2 і ін.) ; запильність – шляхом фотометрії, мікроскопії, фільтра – анонша і т.д.

Найбільш ефективним і дешевим способом зменшення кількості як осілого, так і пилу є вологе вбирання в приміщенні та вентиляція приміщень.



#### **4. Вентиляція виробничих приміщень.**

У створенні сприятливих умов праці ефективним засобом є вентиляція – процес організованої і регулярної зміни у приміщеннях забрудненого повітря чистим і свіжим. Залежно від способу переміщення повітря вентиляція буває природна і механічна (штучна).

Природна вентиляція здійснюється за рахунок сили вітру і природними (гравітаційними) силами. Вітер, обдуваючи споруду, попереду неї створює зону підвищеного тиску, а з протилежного боку виникає зона певного розрідження. Під дією напору вітер через отвори проникає в приміщення, а під дією розрідження забруднене повітря через фрамуги, кватирки, створи й інші отвори виходить назовні.

Природна вентиляція, що здійснюється гравітаційними силами (земного тяжіння), може бути неорганізованою (інфільтрація) і організованою (аерація). Обмін повітря шляхом інфільтрації відбувається при вході і виході через випадкові й нерегульовані отвори. Обмін аерацією здійснюється через спеціально обладнані канали, жалюзі або створи для регулювання площі отворів.

Видаляють повітря з приміщень за допомогою спеціальних ліхтарів, шахт та дефлекторів.

Ліхтарі є найбільш ефективним засобом вентиляції. Їх розміщують на даху приміщення і одночасно використовують для природного освітлення, а створи або фрамуги на них засткелюють.

Шахти встановлюють самостійно або обладнують дефлекторами. Дефлектори – аеродинамічні пристрої, які збільшують силу тяги в шахті (каналі) за рахунок сили вітру. Повітря, омиваючи корпус дефлектора, проникає крізь спеціальні щілини всередину його і за спеціальними пристроями (лопатками) створює зону розрідження, з'єднану з основним каналом. Цим створюється додаткова тяга для повітря.

Механічна вентиляція – це примусове видалення з приміщень забрудненого повітря і зміна його свіжим за допомогою вентиляційних агрегатів. Сукупність вентиляційного агрегату (кількох агрегатів), повітроводів, регулювальних, пускових та інших пристроїв складає вентиляційну систему для конкретного виробничого приміщення.

Вентиляційні системи бувають витяжними, припливними і припливно-витяжними (комбінованими).

Вибір системи залежить від призначення виробничого приміщення, особливостей виробничого процесу, інтенсивності виділення шкідливих речовин та інших причин. Наприклад, у приміщеннях, де інтенсивно виділяються шкідливі речовини, щоб запобігти їх поширенню в інші приміщення, застосовують витяжну систему вентиляції. У хімічних лабораторіях, акумуляторних цехах, де встановлені витяжні шафи, аспіраційні установки та пристрої, необхідно забезпечити відповідний приплив у приміщення свіжого повітря.

При роботі припливно-витяжної вентиляції необхідно, щоб кількість повітря, що надходить ззовні, не перевищувала або була на 10-15 % меншою від кількості повітря, що видаляється витяжними пристроями.

Ефективність вентиляції залежить від різниці зовнішньої і внутрішньої температури, від правильного розміщення і площі поперечного перетину витяжних і припливних каналів. Припливні канали розміщуються у верхній частині поздовжніх стін на 40 – 45 см нижче горищного перекриття у шаховому порядку між вікнами, а витяжні – у стелі з виходом на гребінь покрівлі.

Потреба в чистому повітрі на 1 робочого на годину можна визначити за формулою:

$$a = k / p - g$$

де:  $a$  – необхідний вентиляційний об'єм повітря;  $k$  – кількість літрів вуглекислого газу, що виділяє людина за 1 годину;  $p$  – допустима концентрація вмісту вуглекислого газу в приміщенні (0,1 %) - 1,0 л в 1 м<sup>3</sup> повітря;  $g$  – вміст вуглекислого газу в повітрі (0,03%) – 0,03 л в 1 м<sup>3</sup> повітря.

Швидкість руху повітря повинна становити для : видалення газів в холодних приміщеннях – 0,5 – 1 м/с, в теплих – 1,0 – 1,5 м/с; для видалення пилу – відповідно 0,8 – 1,5 м/с і 1,5 – 2,5 м/с.

Якщо у виробничі приміщення не поступають шкідливі і дурно пахнущі речовини з сусідніх приміщень і при умові, що на одного робочого приходить 20 м<sup>3</sup> приміщення, вентиляція повинна забезпечити подачу зовнішнього повітря не менше 20 м<sup>3</sup>/год. Проточне (припливне) повітря повинно поступати в робоче приміщення при природній вентиляції в теплий період року на рівні біля 1,8 м від підлоги, а в холодну – не нижче 4 м від підлоги. При цьому в холодну пору року при відкритих дверях може надходити велика кількість холодного повітря. Для запобігання цьому використовують повітряно-теплові завіси на двері, що повинно забезпечити необхідну температуру в приміщеннях: 14 °С при легкій фізичній роботі, 12 °С при роботі середнього навантаження і 8 °С при важкій роботі.

Для кондиціонування повітря в виробничих приміщеннях використовують наступні кондиціонери:

- а) центральні, що встановлюються за межами робочих приміщень;
- б) місцеві, розміщені безпосередньо в приміщенні.

## 5. Освітлення виробничих приміщень.

Для створення нормальних умов праці потрібна не тільки достатня освітленість, але і раціональний напрямок світла. Слід враховувати, що око людини має дуже широку адаптацію до освітлення (від 2,0 до 100000 лк).

Освітлення повинно бути достатнім, рівномірним, щоб були видні дрібні деталі. Не повинно бути: надмірного освітлюючого потоку, різких контрастів, затінення. Оптична частина спектру включає ультрафіолетові, видимі і інфрачервоні промені діапазоном хвиль від 0,01 до 340 мкм. Видиме випромінювання має довжину хвилі від 0,38 до 0,76 мкм. Потужність такого

проміння вимірюється світловим потоком. За одиницю світлового потоку прийнято люмен.

Густина світлового потоку на освітлювальній поверхні визначає такий показник світла як освітленість. За одиницю освітленості прийнято люкс (лк) – освітленість поверхні площею в  $1 \text{ м}^2$  при світловому потоці випромінювання, рівному 1 лм (лк =  $1 \text{ лм}/\text{м}^2$ ). Освітленість можна оцінити орієнтуючись на те, що освітленість Землі в місячну ніч становить приблизно 0,2 лк, а в сонячний день доходить до 100000 лк.

Освітленість не залежить від властивостей освітлювальної поверхні (форма, колір тощо). Видимість будь-якого предмета на робочому місці залежить від освітленості, розміру предмета, його яскравості, контрасту з фоном і тривалості експозиції. Завдяки яскравості, фону і контрастності людина досить добре розпізнає різні предмети. Це пов'язане з тим, що основне значення для органу зору має не освітленість, а світловий потік, відбитий від поверхні, що розглядається, і спрямований в орган зору.

Негативно на органи зору впливають пульсація освітленості і здатність освітлювальної установки засліплювати.

У зв'язку з цим виробниче освітлення повинно задовольняти такі вимоги: на робочих місцях має бути достатня і рівномірна освітленість, між об'єктом та фоном – певна контрастність, джерело світла не повинно засвілювати, світло має бути без пульсацій.

Пульсація світла, зміна кольорів освітлювальних предметів викликають втому зору і загальну втомленість, призводить до аварійності та травматизму.

У виробничих приміщеннях використовують природне, штучне і сумістите освітлення.

Природне світло позитивно впливає на психіку людину, викликає приємне почуття, впевненість, стимулює обмін речовин, реактивність, резистентність і т.п. Його тривала відсутність призводить до швидкого втомлення, короткозорості. Тому тільки у виняткових випадках у складах та спеціальних лабораторіях дозволяється лише штучне освітлення.

Природне освітлення може бути верхнім – через світлові ліхтарі даху, бічним – через вікна в стінах і комбінованим – через ліхтарі і вікна.

Використання природного світла у виробничих приміщеннях оцінюють коефіцієнтом природної освітленості, що є відношенням освітленості всередині приміщення до зовнішньої освітленості:

$$e = (E_{\text{вн}} / E_{\text{зов}}) \cdot 100, \%$$

При верхньому та комбінованому освітленні цей показник змінюється в межах від 2 до 10%, а при бічному освітленні – від 0,5 до 3,5 %.

Для кращого природного освітлення потрібно мити вікна не рідше 2 разів на рік, а при загазованості – не рідше 4 разів на рік.

Штучне освітлення буває загальне, місцеве, робоче і аварійне.

Комбіноване освітлення – це поєднання загального та місцевого освітлення.

Система загального освітлення приміщень передбачає розміщення світильників під стелею рівномірно і забезпечує рівномірний світловий потік або його локалізацію над певною групою обладнання.

Штучне загальне освітлення здійснюється лампами розжарення або газорозрядними лампами. Найкращими є люмінесцентні лампи, бо в них переважають синьо-зелені промені на відміну від червоно-оранжевих в лампах розжарення. Спектральний склад світла люмінесцентних ламп найбільш наближений до природного світла. Люмінесцентні лампи більш економічні, ніж лампи розжарення, менше дають тепла.

При загальному штучному освітленні вибір типів світильників, їх взаємного розміщення базуються на принципі створення достатньої освітленості на робочих місцях. Велике значення набуває висота підвішування світильників. Найбільш раціональна висота 2,5 м.

При виборі джерел світла користуються рекомендаціями нормативних будівельних норм і правил. Норми освітленості на робочих місцях виробничих приміщень наведені у таблиці № 2.

**Таблиця №2**

**Освітленість на робочих місцях виробничих приміщень.**

| Характеристика зорової роботи                        | Розряд зорової роботи | Освітленість, лк    |   |
|--|-----------------------|---------------------|---|
|  |                       | Загальне освітлення | Комбіноване з джерелом місцевого освітлення |
| Середньої точності                                   | IV в                  | 200                 | 400   |
| Малої точності                                       | V б                   | 150                 | 200   |
| Дуже малої точності                                  | VI                    | 150                 | -   |
| Загальне спостереження за ходом виробничого процесу: | VIII а                | 75                  | -   |
|  | VIII б                | 50                  | -   |
|  | Періодичне            |                     |   |

Для зовнішнього освітлення (відкритих майданчиків) застосовують спеціальні світильники і прожектори. Їх встановлюють так, щоб світло не потрапляло у вікна будинків.

Висота підвішування світильників над проїжджою частиною вулиць, доріг і площ повинна становити не менше 6,5 м. Спеціальними нормами встановлена середня освітленість доріг і вулиць (1-2 лк).

При необхідності на підприємствах використовується аварійне освітлення, яке забезпечує виконання робіт при виключенні робочого освітлення, а також безпечну евакуацію людей. Аварійне освітлення повинно складати 5% нормативної освітленості, але не менше 2 лк. Аварійні

світильники фарбуються наполовину червоним кольором або наносять червону лінію.

Для огляду і ремонту об'єктів у трудно доступних місцях організовують ремонтне освітлення з напругою 12 або 36 В.

## **6. Кольорове оформлення виробничих приміщень як фактор підвищення безпеки праці.**

Встановлено, що кольори діють на людину по різному: одні кольори заспокоюють, а інші збуджують.

Червоний колір стимулює нервові центри та енергетичні процеси в печінці і м'язах, підвищує увагу людини та її самозахист. Але при довготривалій дії цей колір викликає відчуття втоми і тахікардію. Червоний колір негативно впливає на людину при наявності гіпертонії, запальних процесів, особливе негативно він діє на яскраво-рудих людей.

Оранжевий колір сприймається людьми як теплий, він зігріває, бадьорить, стимулює до активної діяльності.

Жовтий колір активує рухомі центри, генерує енергію м'язів, надає хороший настрій, стимулює діяльність печінки, нирок, шлунково-кишкового тракту.

Протипоказаний при лихоманках, перезбудженні, ейфорії, зорових галюцинаціях.

Зелений колір – колір спокою, свіжості (прохолоди), цей колір знімає спазми кровоносних судин і знижує тиск крові, а в поєднанні жовтим кольором позитивно впливає на настрій людини.

Синій і блакитний кольори свіжі та прозорі, здаються легкими, знімають фізичну напругу, тахікардію, регулюють ритм дихання, володіють протимікробною дією. Але при довготривалій дії ці кольори можуть викликати втому і депресію.

Чорний колір – похмурий і тяжкий, різко знижує настрій, працездатність, викликає розкриття уваги.

Білий колір – холодний, одноманітний, здатний викликати апатію.

Різностороння дія кольорів на фізіологічні процеси та емоційну сферу людини дозволяє широко використовувати їх з гігієнічною метою. При оформленні інтер'єру виробничих приміщень колір використовують як композиційний засіб, що забезпечує гармонійну єдність приміщення і технологічного устаткування, як фактор оптимізації умов праці, як засіб інформації і сигналізації для забезпечення безпеки праці.

Підтримка раціональної кольорової гами у виробничих приміщеннях досягається правильним підбором світильників, які забезпечують необхідний світловий спектр.

## **МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДО ДАНОЇ ТЕМИ**

Під час лекції розглядаються лише базові, основоположні теоретичні поняття та риси безпеки життєдіяльності та охорони праці як комплексної науки, її загальної структури, предмету.

При підготовці теми, студентам слід враховувати різнобічні наукові підходи до визначення, класифікації та розуміння деяких питань.

Серед них слід виділити: основні функції безпеки життєдіяльності та охорони праці, зокрема, - пізнавальну, евристичну, прогностичну, організаційно-практичну, ідеологічну.

Для вдалого засвоєння цієї теми, студентам рекомендується звернутись не лише до базового (обов'язкового) списку літератури, а й до інших наукових джерел, які можна знайти у бібліотеці університету.

Так, під час розгляду теми, слід, також, використовувати наукові праці як українських, так і зарубіжних вчених.

Однак, опрацьовувати додаткову літературу слід з урахуванням національної доктрини.

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРАВА**  
**ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

**КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**  
**ТА ТАКТИКО-СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності»  
обов'язковий компонент освітньої програми першого рівня вищої освіти  
Освітня програма «Правоохоронна діяльність»

за темою **№ 4. ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА, ЗАХОДИ ТА ЗАСОБИ**  
**ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ.**

**Дніпро – 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Навчально-методичною радою  
Дніпропетровського державного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 31.08.2023 № 12

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою навчально-  
наукового інституту ННІПО  
Протокол від 29.08.2023 № 1

Розглянуто на засіданні кафедри фізичного виховання та тактико-спеціальної підготовки Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробники:**

д.б.н., професор, професор кафедри фізичного виховання  
**Віталій ГРИБАН**

**Рецензенти:**

к.фіз.вих., доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту  
**Олена КОШЕЛЕВА**

к.мед.н., викладач кафедри патологічної фізіології Діпровського державного медичного університету **Олена ХМЕЛЬ**



### **ПЛАН ЛЕКЦІЇ:**

1. Дія електричного струму організм людини та умови, що сприяють цьому.
2. Класифікація приміщень за рівнем електробезпеки.
3. Заходи і засоби електробезпеки
4. Захист від статичної й атмосферної електрики.
5. Безпека при роботі з електронно-обчислювальними машинами.

### **Підручники:**

1. Грибан В.Г., Фоменко А.Є., Казначеев Д.Г. Підручник. «Безпека життєдіяльності та охорона праці». Дніпро. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2021.-480 с.

#### **Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали:**

1. Грибан В.Г., Казначеев Д.Г., Бойко О.І. Безпека життєдіяльності та охорона праці у схемах: навчальний посібник. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2019. 228 с.

2. Пожарова О. В. Охорона праці : навчальний посібник. Одеса, 2022. 86 с.

3. Заїкіна Д. П., Глива В. А. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності: посіб. Д. П. Заїкіна, В. А. Глива. – RS Global Sp. z O.O., Warsaw, 2019. 44 с.

## **1. Дія електричного струму організм людини та умови, що сприяють цьому.**

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

Аналіз виробничого травматизму свідчить про те, що кількість травм від дії електричного струму є незначною і складає близько 1 %, однак із загальної кількості смертельних нещасних випадків на долю дії цього небезпечного чинника приходиться 20-40 %.

Основними причинами небезпечних випадків за впливу електроструму є: випадкове дотримання до неізольованих струмопровідних частин електроустаткування; використання несправних захисних засобів та запобіжних пристосувань; недотримання правил улаштування та техніки безпеки при експлуатації електроустаткування тощо.

Електричний струм (ЕС), протікаючи через живий організм, спричиняє термічну, механічну, електролітичну і біологічну дії. Термічна дія ЕС характеризується нагріванням тканин і виникненням опіків, електролітична – механічне ушкодження (розриви тканин організму), біологічна дія проявляється в порушенні біологічних процесів у живому організмі.

Розрізняють два види ураження організму людини ЕС: електричні травми і електричні удари.

Електротравма – це травма, викликана дією ЕС або електричної дуги у вигляді місцевих пошкоджень тканин і органів; ; електричні опіки, пориви шкіри, м'язів, вивихи суглобів, переломи кісток в результаті довільних судорожних скорочень м'язів за дією струму.

Електроопіки складають 65 % електротравматизму. Вони можуть бути поверхневими, коли уражається шкіра, та глибокими – при ураженні шкіри і більш глибоких тканин тіла. В залежності від умов дії опіки можуть бути контактними, дуговими і змішаними.

Контактні опіки виникають при безпосередньому контакті людини з джерелом струму, коли струм значної сили проходить через якусь ділянку тіла людини. Контактні види опіки буває 4 ступенів:

- 1 ступінь – почервоніння шкіри;
- 2 ступінь – утворення пухирців;
- 3 ступінь – змертвіння шкіри;
- 4 ступінь – обуглення тканин.

Дуговий вид опіку зумовлений дією на тіло людини електродуги, температура якої близько 3500 °С, але без проходження струму через тіло людини.

Змішаний вид опіку – це результат контактного і дугового видів опіку разом.

Внаслідок хімічної чи теплової дії електроструму можуть виникати електричні знаки – поява на тілі людини чітко окреслених плям сірого, біло-жовтого, жовтого кольорів круглої або овальної форми глибиною до 1-1,5 мм найчастіше у вигляді ран, порізів, синяків, блискавок і т.п. Травми болісні, тверді, швидко піддаються лікуванню.

Металізація шкіри – це проникнення в шкіру людини дрібних частинок розплавленого металу під дією електродуги.

Інтенсивне випромінювання ультрафіолетових променів електродуги може викликати електрофтальмію: почервоніння, запалення слизових оболонок повік, світлобоязнь, головна біль тощо.

Електричний удар (ЕУ) – це збудження живих тканин організму ЕС, що проходить через нього, і виникнення довільних судорожних скорочень пальців до зупинення роботи серця.

В залежності від наслідку ураження електроудари поділяються на 4 ступеня:

1 ступінь – судорожне скорочення м'язів без втрати свідомості.

2 ступінь – судорожне скорочення м'язів з втратою свідомості, але дихання і робота серця не порушуються.

3 ступінь – втрата свідомості і порушення серцевої діяльності або дихання.

4 ступінь – клінічна смерть та електричний шок.

Ознаки клінічної смерті: зупинка або іфбріляція серця, відсутність пульсу, дихання, синюшність шкіри, різке розширення зіниць очей і відсутність реакції на світло.

Ознаки електричного шоку: глибокі розлади дихання, кровообігу, нервової системи та інших систем організму. Шоковий стан протікає в дві фази: збудження і гальмування, для останньої характерен депресивний стан.

Небезпека ураження електрострумом залежить від величини струму, що проходить через тіло людини, електричного опору тіла людини, тривалості дії струму, виду струму, шляхів проходження струму та індивідуальних особливостей організму людини.

Електричний струм напругою 12-36 В не проходить через суху, здорову і чисту шкіру рук, а струм напругою 127-220 В практично проходить через всі ділянки шкіри людини. Проте наслідки дії струму на організм людини залежать від його сили.

Розрізняють слідкуючі порогові значення сили змінного електричного струму: пороговий відчутний струм, що викликає при проходженні через організм людини відчуття подразнення, становить 0,6-1,5 мА; електричний струм силою 3-5 мА викликає неприємну дію і називається відпускаючим (відсутнє довільне скорочення м'язів). При 15 мА скорочення м'язів настає настільки сильним, що людина самостійно вже не може розтиснути пальці, які охоплюють електричний провідник – це невідпускаючий струм. Потрібно терміново вимкнути ЕС або відірвати потерпілого від провідника чітко дотримуючись вимог електробезпеки.

Якщо потерпілий продовжує знаходитись під дією ЕС, то внаслідок зниження опору зростає сила струму і коли вона досягне 25-50 мА призведе

до різкого утруднення дихання або до його зупинки. При цьому різко утрудняється робота серця, зростає артеріальний тиск. При силі струму 50-80 мА настає параліч дихання, а при 100 мА - фібриляція серця, зупинка серця і настає клінічна смерть.

На відміну від змінного струму людина відчуває дію постійного струму лише при 4-5 мА, а при 50-80 мА виникають нездоланні судинні скорочення м'язів руки, в котрій затиснен провідник під напругою. При більших значеннях сили постійного струму дія його аналогічна дії зміненого.

Вид струму і частоти суттєво впливають на швидкість ураження. Постійний струм викликає термічну та електричну дію, змінний струм – біологічну, тобто судоми м'язів, судин, головних зв'язок (Я.І. Берті і інші, 1999)

Змінний струм промислової частоти 50 Гц найбільш небезпечний, струм високої частоти 500 кГц і вище менш небезпечний.

Фізичний і психофізіологічний стан людини суттєво впливають на чутливість дії електричного струму. Характер дії струму однієї і тієї ж сили залежить від маси людини. Дослідним шляхом встановлено, що небезпечна дія струму тим менша, чим більша маса тіла. Для жінок порогові значення струму приблизно у 1,5 рази нижче, ніж для чоловіків.

Ступінь ураження людини електричним струмом залежить і від шляху проходження його через організм. Найбільш небезпечним вважається шляхи: рука – рука, рука – нога, і навпаки.

На ураження людини електричним струмом певною мірою впливає стан нервової системи та всього організму. Так у стані збудження нервової системи, у хворобливому стані та стані втоми, сп'яніння люди більш схильні до електротравм.

Небезпечну дію електричного струму на людину можуть додаткові опори, що послідовно розміщені відносно до опору людини в електричному колі. Опір тіла людини при сухій, чистій і непошкодженій шкірі умовно вважають рівним 1000 Ом. Опір внутрішніх тканин тіла становить 300 – 500 Ом.

Безпека людей значною мірою залежить від вологості і температури повітря, ступеня електропровідності, підлоги і стін, наявності в повітрі приміщень хімічних речовин і електропровідного пилу тощо.

## **2. Класифікація приміщень за рівнем електробезпеки.**

Всі виробничі приміщення за рівнем електробезпеки поділяються на три класи:

1. Приміщення без підвищеної небезпеки. Це сухі приміщення з вологістю не вище 75%, з струмонепроводимим пилом, з температурою повітря до 30<sup>0</sup> С, в яких відсутня можливість одночасного дотику до корпусу електричної установки і металевих елементів, що з'єднанні з землею.

2. Приміщення з підвищеною небезпекою. Для них характерна з наступних ознак: вологість перевищує 75% , наявність електропровідного

пилу, електропровідна підлога, , металеві предмети з'єднані з землею,  $t^0$  повітря вище  $+30^0\text{C}$ , існує можливість одночасного дотикання до обладнання, що з'єднано з землею і корпусом електроджерела.

3. Особливо небезпечні приміщення. Вони можуть мати до 100% вологості, хімічно активне середовище, що руйнує електроізоляцію, одночасно дві і більше ознаки, характерних для приміщення з підвищеною небезпекою.

У приміщеннях з підвищеною небезпекою допускається напруга ручних переносних світильників, місцевого освітлення виробничого устаткування та електрифікованого ручного інструменту до 36 В, а у особливо небезпечних приміщеннях – до 12 В.

### 3. Заходи і засоби електробезпеки

Дія електричного струму на людину буде мати місце лише в такому випадку, коли вона стала елементом замкнутого електричного кола, тобто доторкнулась одночасно до двох точок електричної мережі, між якими існує різниця потенціалів. В даному випадку небезпека ураження людини до електричного кола, напруги мережі, схеми самої мережі, режиму її нейтралі, якості ізоляції струмопровідних частин від землі і т.д.

За безпекою ураження ЕС усі електроустановки поділяються на дві категорії: напругою до 1000 Вт і понад 1000 Вт.

За режимом роботи нейтралі трансформаторів або генераторів установки поділяються на:

1. Електроустановки з ізолюваною нейтральною (трьох провідні)
2. нейтральні, що наглухо з'єднана з землею (чотирьох провідні)

Згідно даних статистики 605 нещасних випадків (серед електротравм) трапляються від безпосереднього дотикання до відкритих струмопровідних частин обладнання.

Небезпека такого дотикання визначається силою струму. Який при цьому протікає через тіло людини. Типовими є два випадки: людина одночасно дотикається до двох фаз електроустановки, що знаходиться під напругою; людина дотикається лише до однієї фази електричної установки.

Двофазне дотикання є найнебезпечнішим, при ньому струм не залежить від нейтралі, а також від ізоляції людини від підлоги.

Небезпека однофазного дотикання залежить від напруги мережі режиму нейтралі джерела живлення, опору ізоляції і ємності фаз відносно землі. При цьому велике значення мають опір взуття і підлоги. Якщо при певних умовах взуття і підлога стають електропровідними, то струм що проходить по тілу людини, значно зростає. Це характерно для мережі із заземленою нейтраллю.

У мережах із заземленою нейтраллю умови безпеки залежать від опору ізоляції струмоведучих провідників відносно землі. Чим менший опір ізоляції, тим більший струм протікає по тілу людини.

При використанні електричних установок загроза ураження працюючих струмом може статися від дії так званої напруги дотику і напруги кроку.

Напруга дотику – це різниця потенціалів (напруги) між двома точками кола струму замикання на землю (на корпус), до яких одночасно дотикається людина. Це може мати місце при несправності однієї з електричних установок, які з'єднані між собою заземлюючим провідником. При цьому електричний струм буде стікати через заземлювач. Одночасно певний потенціал виникне і на поверхні землі. Його значення в місці встановлення заземлювача буде максимальним, а з віддаленням від цієї точки він поступово знижується. При обслуговуванні електричних установок людина може потрапити в небезпечне поле, де напруга дотику є загрозовою для її життя. Для запобігання ураження людей потрібно застосовувати додаткові заземлювачі.

Напруга кроку – різниця потенціалів між двома точками кола струму, що знаходиться одна від одної на віддалі кроку (0,8 м.), на яких одночасно стоїть (яких дотикається) людина. Це має місце при обриві однієї з фаз повітряних ліній електропередач. При цьому навкруги точки дотику провідника із землею виникає зона, що перебуває під напругою. З віддалених від цієї точки напруга знижується і якщо людина випадково потрапила в цю зону і наближається до точки дотику провідника із землею, то може потрапити під дію напруги кроку. Дія напруги кроку може мати місце біля об'єкту, по якому ударила блискавка.

Система заходів і засобів безпечної експлуатації електроустановок.

Безпечна експлуатація електроустановок забезпечується: конструкцією електроустановок; організаційними і технічними заходами; технічними способами та засобами.

За конструкцією електроустановки повинні відповідати умовам їх експлуатації і бути безпечними для персоналу. За електробезпекою всі електротехнічні вироби поділяються на 5 класів: 0, 01, I, II, III. В основу поділу на класи покладено робочу ізоляцію та заземлення. До класу 0 належать вироби, у яких не передбачене заземлення, але мають робочу ізоляцію. До класу 01 належать вироби, які мають елементи заземлення, робочу і ізоляцію, та провід без заземлюваної жили для приєднання до джерела живлення. До класу I належать вироби, які мають елементи заземлення і робочу ізоляцію та провід до джерела живлення з заземлювальною жилою. До II класу належать вироби з подвійною чи посиленою ізоляцією і не мають елементів для заземлення. До класу III належать вироби у яких електромережа розрахована на струм до 42 В.

Організаційні та технічні заходи електробезпеки передбачають: допуск до роботи на електроустановках осіб не молодше 18 років, які мають відповідне посвідчення, пройшли інструктаж і медичний огляд; призначення осіб, які відповідають за організацію та проведення робіт на електроустановках, електромережах; встановлення знаків безпеки та захисних огорож біля

струмопровідних частин, огороження робочих місць та вивішування плакатів безпеки, вимкнення установки від джерела живлення електроенергії і ін. при проведенні робіт зі зняттям напруги в діючих електроустановках; виконання робіт за нарядом не менше ніж двома працівниками із застосуванням електрозахисних засобів, використанням механізмів і пристосувань при проведенні робіт на струмопровідних частинах та поблизу них.

До технічних засобів та способів захисту належать:

1. Надійна електрична ізоляція струмопровідних частин, недоступних для випадкового дотику до них, автоматичною сигналізацією про небезпеку дотику, написами і плакатами, захисними засобами і пристроями.

Стан ізоляції в електроустановках повинен відповідати Правилам використання електроустановок (ПВЕ). Цим правилам передбачене періодичне випробування ізоляції (1 раз на рік у приміщеннях із складними умовами, підвищеною вологістю і 1 раз на два роки в приміщеннях з нормальним середовищем). Цим правилам передбачене періодичне випробування ізоляції (1 раз на рік у приміщеннях з нормальним середовищем).

2. Електрозахисті технічні засоби – це пристрої, що служать для захисту людини від ураження електричним струмом, дії електричної дуги і електромагнітного поля. За призначенням електрозахисті засоби поділяються на ізолюючі, захисні від дії світлового випромінювання і електричної дуги, огорожуючі засоби, сигналізацію.

Захисні огорожі можуть бути суцільними і сітчастими. Суцільні огорожі (корпуси, кожухи і т.п.) застосовуються в електроустановках з напругою до 1000 В., а сітчасті – до і вище 1000 В. Захисні двері в електроустановках обладнують облаштувальними пристроями або закриваючи на замок.

3. Захисне заземлення, захисне занулення, відмикання, захисне розділення електричних мереж, мала напруга, подвійна ізоляція, захист від переходу вищої напруги на сторону нижчої, вирівнювання потенціалів.

Оскільки застосування будь-якого з перелічених засобів і способів не може гарантувати повної безпеки, то на практиці їх комбінують (поєднують).

Захисне заземлення – навмисне електричне з'єднання із землею металевих струмонепровідних частин, на яких може з'явитися напруга.

Заземлення (заземлюючий пристрій) – це сукупність заземлювача і заземлюючого провідника, заземлювачі, що застосовуються для заземлення електроустановок, бувають штучні (виключно для заземлення) і природні (металеві предмети), що знаходяться в землі і мають інше призначення. Для штучних заземлювачів застосовують вертикальні і горизонтальні електроди. Вертикальні із сталених трубок діаметром 10-12 мм., кутової сталі розміром 40x40 мм і сталених труб діаметром 30-50 мм, довжиною 2,5 – 3 м. Вертикальні електроди з'єднують сталюю штабою розміром 4x12мм або

круглою діаметром не менше 6 мм. Опір заземлюючого пристрою не повинен перевищувати 4-10 Ом (перевірка щорічно).

Захисне заземлення переважно застосовується в трифазних мережах напругою до 1000 В, що працюють з ізольованою нейтраллю, і більше як 1000 В, з будь-яким режимом нейтралі. В приміщеннях з підвищеною небезпекою, особливо небезпечних, а також в електроустановках, що працюють на відкритому повітрі, заземлення є

Обов'язковим при напрузі понад 42 В змінного і 110 В постійного струму, а в приміщеннях без підвищеної небезпеки – при напрузі 380 В і вище для змінного та 440 В і вище для постійного струму.

Захисне занулення – невмисне електричне з'єднання з науковим захисним провідником металевих струмонепровідних частин, на яких може з'явитися напруга.

Нульовий захисний провідник з'єднує корице установки з глухо заземленою нейтральною точкою обмотки джерела струму. Таке з'єднання на випадок пробивання ізоляції на корпус призводить до виникнення електричного кола однофазового короткого замикання з малим опором, що обумовить вимикання пошкодженого обладнання (розплавлення плавких запобіжників або спрацювання автоматичних вимикачів).

Захисне занулення застосовують у трифазних 4-х провідникових мережах напругою джерела живлення. ЦЕ мережі напругою 660/380, 380/220 і 220/127 Вт.

Занулюють всі металеві конструкції, які підлягають захисному заземленню.

Застосування металоконструкцій будівель, трубопроводів і обкладення для утворення нульового робочого провідника заборонено. Для уникнення небезпеки ураження людей, обриву захисного нульового провідника і замикання фази напруги на корпус за місцем обриву в мережах з глухим заземленням нульового провідника застосовують повторне заземлення. Повторне заземлення повітряних ліній електропередач виконують через кожних 200 м, а також у кінці лінії розгалужень. Нульовий провідник обов'язково заземлюють при вводі його в будинок.

Основним параметром, що характеризує заземлюючий пристрій, є опір розтіканню струму, який залежить від опору землі. Наявність у групі кислот і солей знижує опір розтікання, а при промерзанні і висиханні землі такий опір зростає.

Опір розтікання струму заземлювача визначають за спеціальною методикою.

Захисне відмикання – це швидкодіючий захист, що забезпечує автоматичне відмикання електричної установки при виникненні в ній небезпеки ураження людей ЕС.

За конструкцією відмикаючи пристрої можуть реагувати на напругу корпусу відносно землі: (деф реле), на струм замикання на землю тощо. Вони



повинні бути чутливими з часом відмикання не більше 0,2 с, надійними і мати засоби для самоконтролю.

Захисне розділення мереж – це розділення електричної мережі на окремі електронно не з'єднані між собою ділянки за допомогою розділяючого трансформатора. При цьому захисна обмотка (вторинна) у коротку вторинну мережу з ізолюваною нейтраллю і таким чином запобігає нещасному випадку.

Мала напруга – це напруга до 42 В, яка не здатна викликати електричну дію на людину при нормальних обставинах. Використовується в переносних лампах, аварійному освітленні.

Подвійна ізоляція складається з робочої і додаткової. Остання запобігає дії на людину у випадках пошкодження основної ізоляції. Подвійна ізоляція, як правило, позначається на інструменті у вигляді символу, що зображає два квадрати різних розмірів, розміщених один в одному.

#### **4 Захист від статичної й атмосферної електрики.**

Статична електрика – особливий вид зарядів, що виникають при терті двох діелектриків або діелектрика і провідника. При терті двох діелектриків на одну з них, що має вищі діелектричні характеристики, виникає позитивний, а на іншому, з іншими діелектричними властивостями, – негативний заряд. Такі заряди виникають при терті твердих діелектриків (пластмаси, синтетичні і вовняні тканини, гумові матеріали, суха деревина, сухе зерно, папір тощо), рідких (нафтопродукти, спирти, етиловий ефір тощо), і газоподібні (суху повітря та газоподібні суміші тощо). Ці заряди можуть виникати при заправці незаземлених резервуарів і цистерн рідкими діелектриками, транспортуванні нафтопродуктів по гумових шлангах, перевезенні бензину в незаземлених автоцистернах і зливанні з них, випусканні повітря чи газів з ресиверів або пневмосистем, пневмотранспортуванні сухого зерна, борошна, механічній обробці пластмаси, терті гумових шин об асфальт та в інших випадках.

Заряди статичної електрики мають властивості нагромаджуватись на окремих об'єктах. Так, при заповненні бензином резервуара методом падаючого струменя заряд може досягти 18000 – 20000 В, а на тілі людини, ізолюваної від підлоги, 7000 В і більше. Нагромадження заряду призводить до іскрових зарядів.

Іскрові розряди статичної електрики пожежо- і вибухонебезпечні. Іскра від потенціалу на тілі людини може досягти 2,5 – 7,9 м Дж, що достатньо для спалаху багатьох речовин (парів ацетону, метану, оксиду вуглецю).

Згідно Правил захисту від статичної електрики електростатична безпека вважається задовільною, якщо максимальна енергія зарядів не перевищує 40 % мін. Енергії речовини.

Іскрові розряди статичної електрики викликають фізіологічну дію у вигляді уколу чи незначного поштовху, які самі по собі не являють небезпеки

для людини, так як сила струму дуже мала. Однак, враховуючи нечуваність такого розряду, у людини може виникнути переляк, що може призвести при небезпечних обставинах до нещасного випадку. Систематичний вплив статичної електрики на тіло людини викликає порушення фізіологічних процесів, функціональні розлади центральної нервової системи, органів кровообігу. Відповідно до ГОСТ 12.10. 4584 гранична допустима напруженість електричного поля на робочих місцях не повинна перевищувати 60 кВ/м.

Основні засоби захисту від статичної електрики полягають у відведенні зарядів у землю, запобігання виникнення та накопичення статичної електрики – її нейтралізація.

Цистерни з паливом заземлюють. Зменшення заряду статичної електрики сприяє підвищення вологості повітря до 70%, напилення на діелектричній поверхні електропровідних плівок, добавкою до нафтопродуктів спеціальних присадок. (АСП – 1, СИГБОЛ, та інше), що знижують електричний опір у 1000 разів і більше. Графіт, сажа, металевий порошок, що додаються до виготовлення гуми, знижують заряди статичної електрики. В окремих випадках статичну електрику нейтралізують за допомогою спеціальних приладів – іонізаторів.

Для працюючих в вибухонебезпечних приміщеннях рекомендується антистатичне взуття, їм забороняється носити синтетичний одяг, а підлогу вкривають антистатиками.

Атмосфера електрика – особливий вид електричних зарядів, що нагромаджуються і розподіляються на хмарах внаслідок аеродинамічних і термічних процесів в атмосфері.

Блискавка – електричний розряд в атмосфері між зарядженими хмарою і землею, між хмарами, що мають різнойменний заряд. Довжина каналу блискавки може досягти кількох кілометрів з потенціалом від  $10^6$  до  $10^9$  В. Внаслідок розряду на землю по каналу блискавки протікає струм до 230-250 кА, створюючи температуру більш як  $30000^0$  С. Такі розряди мають високу пожежну небезпеку. Що секунди земну кулю уражують в середньому більше 100 блискавок. Питома вага пожеж, що виникають від ураження блискавками складає біля 1%. Розрізняють первинні (прямий удар) і вторинні прояви блискавки.

Прямий удар блискавки – це безпосередня дія блискавки на будівлю, споруду, тварину, людину, дерево, що супроводжується електричним, тепловим та механічним ефектами.

Вторинний прояв – характеризується появою наведених потенціалів під час близьких розрядів блискавки на металевих елементарних конструкцій, в незамкнених металевих контурах, які можуть викликати іскріння в середині будівель, споруд і тим самим ініціювати пожежу чи вибух.

Блискавкозахист – це система захисних заходів від блискавок, які гарантують безпеку людей, збереження будівель і споруд, обладнання та

матеріалів від вибухів, загорання й руйнування. Найпростішими і надійними способами захисту від блискавки є створення блискавковідводів (громовідводів). Вони бувають стержневі, тросові (антени), сітчасті і комбіновані.

За рівнем блискавкозахисту будівлі і споруди поділяються на три категорії, що визначається головним чином класом вибухонебезпечних згідно ПУЕ.

До першої категорії належать будівлі та споруди з вибухонебезпечними зонами класів В-1 та В-2. В них зберігаються чи знаходяться легкозаймисті та горючі речовини, здатні утворювати газо-, пило-, паропровідні суміші, здатних вибухнути при наявності іскри.

Друга категорія включає будівлі та споруди з вибухонебезпечними зонами газо-, пило-, пароподібні суміші в них можуть з'явитися лише при аварії чи порушенні технологічного процесу. Сюди ж належать склади з вибухонебезпечними матеріалами, горючими та легкозаймаючимися рідинами.

Будівлі та споруди з пожежно небезпечними зонами класів П-1, П-2 та П-2а, зовнішні технологічні установки, відкриті склади горючих речовин, димові труби підприємств і котельних, башти та вишки різного призначення висотою 15 м. І більше відносяться до третьої категорії.

Будівлі та споруди і ін. Першої і другої категоріях необхідно захищати як від прямих ударів блискавки, так і від вторинних її проявів. Будівлі та споруди третьої категорії захищають, як правило, лише від прямих ударів блискавки.

Будь-який блискавковідвід складається з блискавкоприймач, який безпосередньо сприймає удар блискавки; рівної опори, на якій розташовують блискавкоприймач; струмопровід по якому струми блискавки стікає на землю; Заземлювача, який забезпечує розтікання струму блискавки в землі.

Блискавкоприймачі виготовляють із сталі довжиною 1, 1,5 м і площею поперечного перерізу не менше 100 м<sup>2</sup>.

Струмопроводи виготовляють із сталюго дроту діаметром більше 6 мм.

Заземлювачі роблять із металевих труб, кутників або стержнів аналогічно заземлювачам електроустановок.

Зона захисту громовідводу – це частина простору, всередині будівлі, споруди та інші об'єкти захищені від ударів блискавки з певним рівнем надійності 95 % (тип Б) і понад 99% (тип А). Розкид зони захисту блискавковідводу визначають за спеціальними формулами.

Захист від електростатичної індукції (вторинний прояв блискавки) здійснюється приєднанням устаткування до заземлювача для відведення електростатичних зарядів в землю. Захист від занесення високих потенціалів у будівлю здійснюється шляхом приєднання до заземлювача металоконструкцій. Перемички між металоконструкціями в місцях їхнього

зближення менше ніж на 10 см. Зварюють, щоб уникнути прояв електромагнітної індукції і іскри.

## **5. Безпека при роботі з електронно-обчислювальними машинами.**

Комп'ютерна техніка у наш час знайшла широке використання в промисловості, науці, навчальному процесі інших галузях народного господарства, але при недотриманні вимог безпеки, вона може завдавати значної шкоди для працюючих.

Умови праці осіб, які працюють з ЕОМ, повинні відповідати 1 або 2 класу згідно з Гігієнічною кваліфікацією праці за показниками шкідливості.

У виробничих приміщеннях, обладнаних електронно-обчислювальними машинами (ЕОМ), необхідно створити належне освітлення. Природне і штучне освітлення повинно відповідати СанНіП 11-4-79 „Естественное и искусственное освещение” Природне світло повинно бути бічним, зорієнтованим, як правило, на північ чи північний схід, і забезпечувати коефіцієнт природної освітленості не нижче 1,5%. При виробничій потребі дозволяється експлуатувати ЕОМ у приміщеннях без природного освітлення за узгодженням з органами Держнаглядохоронпраці та органами і установами санітарно - епідеміологічної служби.

Вікна приміщень повинні мати регульовальні пристрої для відчинення, а також жалюзі, штори, тощо.

Штучне освітлення приміщення з робочими місцями, обладнаними відео терміналами ЕОМ загального та персонального користування, має бути всеосяжним і рівномірним. У випадку, коли переважають роботи з документами, допускаються комбіноване освітлення (додатково до загального освітлення встановлюється світильники місцевого освітлення). Світильники розміщуються збоку від робочих місць (переважно зліва), або локально над робочим місцем (при розташуванні відео терміналів ЕОМ за периметром приміщення).

Як джерело світла при штучному освітленні застосовуються, як правило, люмінесцентні лампи типу Л.Б. Допускається у світильниках місцевого освітлення застосовувати лампи розжарювання.

Рівень освітленості на робочому столі в зоні розташування елементів повинно становити 300-500 лк. При використанні комбінованого освітлення не допускається відблисків на поверхні екрана та збільшення освітлення екрана вище 300лк.

Важливою умовою безпеки людини, що перебуває перед екраном, є правильний вибір візуальних параметрів дисплея та світлотехнічних умов робочого місця. Робота з дисплеями при неправильному виборі яскравості й освітленості екрана, контрастності знаків, кольорів знаків, при наявності відблисків на екрані, тремтіння та мерехтіння зображення призводять до зорового стомлення, головних болів, до значного психофізіологічного навантаження, до погіршення зору.

Відношення значень яскравості робочих поверхонь не повинно перевищувати 3:1, а робочих поверхонь та навколишніх предметів (стіни, обладнання) – 5:1.

Рівні шуму на робочих місцях осіб, що працюють з ЕОМ, визначені ДСанПіН 3.3.2 – 007-98.

Його гранична величина не повинна перевищувати: на місцях, де працюють програмісти та оператори ЕОМ, 55дБ, у лабораторіях, де складаються алгоритми та ведеться робота з документацією – 60дБ, у машинному залі – 65дБ, у приміщеннях, де розміщені гучні агрегати обчислювальних машин – 75дБ.

Для захисту від шуму у виробничому приміщенні та на робочих місцях застосовуються шумопоглинальні засоби (негорючі спеціальні перфоровані плити, мінеральна вата, підвісні стелі і ін..)

Рівні вібрації у період виконання робіт з ЕОМ у виробничих приміщеннях не повинні перевищувати допустимих значень, визначених СН 3044-84 « Санитарные нормы вибрации рабочих мест» затверджених МОЗ СРСР, та ДСанПіН 3.3.2-007-98 „ Вимоги до вентиляції, опалення та кондиціонування мікроклімату”. Під матричні принтери треба підкладати вібраційні килимки для гасіння вібрації та шуму.

Вентиляцію у приміщенні влаштовують припливно-витяжну або приміщення обладнуються кондиціонерами. Параметри мікроклімату, іонного складу повітря, вміст шкідливих речовин на робочих місцях, оснащених відео терміналами, повинні відповідати санітарним нормам мікроклімату виробничих приміщень (СН 4088-86), затверджених МОЗ СРСР та іншим нормативним документом (табл. 1,2)

Табл. 1

### Нормативні параметри мікроклімату для приміщень з ВДТ та ПЕОМ

| Пора року | Категорія робіт згідно ГОСТ 12.1.005-88 | Температура повітря °С | Відносна вологість повітря % | Швидкість руху повітря м/с |
|-----------|---|------------------------|------------------------------|----------------------------|
|           |   | Оптимальна             | оптимальна                   | оптимальна                 |
| холодна   | Легка – 1а                              | 22-24                  | 40-60                        | 0,1                        |
|           | Легка – 1б                              | 21-23                  | 40-60                        | 0,1                        |
| тепла     | Легка – 1а                              | 23-25                  | 40-60                        | 0,1                        |
|           | Легка – 1б                              | 22-24                  | 40-60                        | 0,2                        |

Табл. 2

### Рівні іонізації повітря приміщень при роботі на ВДТ та ПЕОМ (відповідно до СН 2152-80)

| Рівні                | Кількість іонів в 1см <sup>3</sup> повітря |           |
|----------------------|--|-----------|
|                      | ВДТ  | ПЕОМ      |
| Мінімально необхідні | 400  | 600       |
| Оптимальні           | 1500-300                                   | 3000-5000 |
| Максимально допущені | 50000                                      | 50000     |

Рівні електромагнітного випромінювання та магнітних полів повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.1.006 „ССБТ Електромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля”, СН № 3206-85 „Граничнодопустимые уровни магнитных полей частотой 50Гц та ДСанПіН 3.3.2.-007-98. Для довгих і середніх хвиль норма напруженості на робочому місці не більше 5 В/м. Для коротких і ультракоротких хвиль щільність потоку енергії протягом робочого дня не більше 10 Вт/см<sup>2</sup>, а при температурі повітря у приміщенні вище 28°C – 1 Вт/см<sup>2</sup>.

Рівні інфрачервоного випромінювання повинні відповідати ГОСТ 12.1.005-88 з урахуванням площі тіла, яка опромінюється, та ДСанПіН 3.3.2.-007-98 та не повинні перевищувати 35 Вт/м<sup>2</sup> при опроміненні 50% та більше поверхні тіла; 70 Вт/м<sup>2</sup> при опроміненні від 25 до 50% поверхні тіла та не більше 140 Вт/м<sup>2</sup> при опроміненні від нагрітих поверхонь з використанням засобів індивідуального захисту.

Рівні ультрафіолетового випромінювання не повинні перевищувати допустимих “Санітарних норм ультрафіолетового випромінювання у виробничих приміщеннях” № 4557-88 та ДСанПіН 3.3.2.-007-98. (При використанні спецодягу і ЗІЗ 1 Вт/м<sup>2</sup> загальною дією за зміну не більше 60 хв.).

Гранично допустима напруженість електростатичного поля на робочих місцях не повинна перевищувати рівнів наведених в ГОСТ 12.1.045 “ССБТ. Електростатистичні поля...”, СНМ 1757-77 “Санитарно – гигиенические нормы допустимой напряженности электростатического поля” та ДСанПіН 3.3.2.-007-98.

Потужність експозиційної дози рентгенівського випромінювання на відстані 0,05 м від екрана та корпусу відео терміналу відповідно до Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97) не повинна перевищувати 0,1 мбер/год. (100 мкР/год), а вміст озону в повітрі робочої зони не повинен перевищувати 0,1 мг/м<sup>3</sup>; вміст оксиду азоту 5 мг/м<sup>3</sup>; пилу – 4 мг/м<sup>3</sup>.

Лінія електромережі для живлення ЕОМ, периферичних пристроїв ЕОМ та іншого устаткування виконується як окрема групова три провідна мережа, шляхом прокладання фазового, нульового робочого та нульового захисного провідників. Нульовий захисний провідник використовується для заземлення (занулення) електроприймачів. Використання нульового робочого провідника як нульового захисного провідника забороняється. Не допускається підключення на щиті до одного контролерного затискача нульового робочого та нульового захисного провідників.

Конструкція штепсельних з'єднань та електророзеток має бути такою, щоб приєднання нульового захисного провідника відбувалося раніше, ніж приєднання фазового та нульового робочого провідників.

**Вимоги до електронно – обчислювальних машин та устаткування.**

Відео термінали, ЕОМ, ПЕОМ, спеціальні периферичні пристрої ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ повинні відповідати вимогам чинних в Україні стандартів, нормативних актів з охорони праці. Електрообчислювальна техніка та устаткування закордонного виробництва додатково повинні відповідати вимогам національних стандартів держав – виробників і мати відповідну позначку на корпусі, в паспорті або іншій експлуатаційній документації.

Забороняється використовувати для виробничих потреб нові відео термінали та іншу обчислювальну техніку та устаткування, які підлягають обов'язковій сертифікації в Україні, або в стандартах, у яких є вимоги щодо забезпечення безпеки праці, життя і здоров'я людей, без наявності виданого в установленому порядку або визначеного в Україні згідно з державною системою сертифікації УкрСЕПРО сертифіката, що засвідчує їхню відповідність обов'язковим вимогам.

Вітчизняні та імпортовані ЕОМ, ПЕОМ, що перебувають в експлуатації, повинні пройти експертизу їх безпечності та нешкідливості для здоров'я людини, відповідності вимогам чинних в Україні стандартів, нормативно – правових актів про охорону праці в організаціях, що мають дозвіл органів державного нагляду за охороною праці на проведення такої роботи.

За способом захисту людини від ураження електричним струмом обладнання повинно відповідати першому класу захисту згідно з ГОСТ 12.2.007.0 “ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности” та ГОСТ 25861-83 “Машины вычислительные и системы обработки данных. Требования электрической и механической безопасности и методы испытаний” або повинні бути заземлені відповідно до ДНАОП 0.00-1.21-98.

Напруженість ЕМП на відстані 50 см навкруги ВДТ за електричною складовою не повинна перевищувати:

- а). у діапазоні частот 5 кГц – 2 кГц-25 В/М.
- б). у діапазоні частот 2 кГц – 400 Гц – 2,5 В/М.

Щільність магнітного потоку не повинна перевищувати:

- а). у діапазоні частот 5 кГц – 2 кГц-250 нТл.
- б). у діапазоні частот 2 кГц – 400 Гц – 25 нТл.

Поверхневий електростатистичний потенціал не повинен перевищувати 500 В, а потужність дози рентгенівського випромінювання на відстані 5см від екрану та інших поверхонь ВДТ не повинна перевищувати 100 мкР/год.

#### **Організація робочих місць та вимоги до розміщення устаткування.**

Організація робочого місця користувача ВДТ повинна забезпечувати відповідність усіх елементів робочого місця та їх розташування ергономічним вимогам ГОСТ 12.2.032 “ССБТ Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования” ; характеру та особливостям трудової діяльності. Площа за одного робочого місця повинна бути не менше  $6\text{ м}^2$ , а обсяг – не менше  $20\text{ м}^3$ . При розміщенні робочих місць необхідно дотримуватись наступних вимог:

- Природне світло повинно попадати збоку, переважно зліва;
- Відстань від робочого місця до стін зі світловим прорізами повинна складати не менше 1 м;
- Відстань між бічними поверхнями відео терміналів має бути не меншою за 1,2 м;
- Відстань між тильною поверхнею одного відео терміналу та екрана іншого не повинна бути меншою 2,5 м, а прохід між рядами робочих місць – не меншим одного метра.

Висота робочої поверхні столу для відео терміналу має бути в межах 68-80 см, а ширина забезпечувати можливість використання операцій у зоні досяжності моторного поля (рекомендовані розміри столу; висота-72,5 см, ширина-60-140 см, глибина 80-100 см).

Робоче сидіння (сидіння, стілець, крісло) працівника на обчислювальній техніці повинно бути підйомно – поворотним, плоским, спереду закругленим, а для знищення статичного напруження м'язів рук улаштоване стаціонарними або змінними підлокітниками.

Екран відео терміналу та клавіатура мають розташовуватися на оптимальній відстані від очей працівника, але не ближче 60 см, з урахуванням розміру алфавітно – цифрових знаків та символів.

При потребі високої концентрації уваги під час виконання робіт з високим рівнем напруженості суміщені робочі місця з відео терміналами та персональними ЕОМ необхідно відділяти одне від одного перегородками висотою 1,5-2 м.

Організація робочого місця з ЕОМ для управління технологічними обладнаннями повинна передбачати:

- а) достатній простір для людини – оператора;
- б) вільну досяжність органів ручного управління в зоні моторного поля: відстань по висоті – 20 – 133 см, по глибині – 40 – 50 см;
- в) розташування екрана відео терміналу в робочій зоні, яке забезпечувало б зручність зорового спостереження у вертикальній площині під кутом плюс – мінус  $30^{\circ}$  від лінії зору оператора;
- г) можливість повертання екрана відео терміналу навколо горизонтальної та вертикальної осі.

### **Вимоги безпеки під час експлуатації, обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ**

ЕОМ та інша обстежувальна електронна техніка та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ повинні бути справними і випробуваними відповідно до чинних нормативних актів.

Після закінчення роботи електронно – обчислювальна техніка відключається від електричної мережі. Це ж саме повинно бути здійсненим у випадку виникнення аварійної ситуації під час роботи.



При використанні ЕОМ та відео терміналами лазерних принтерів треба дотримуватись вимог СанНіП устрою та експлуатації лазерів W 5804 – 91, затверджених МОЗ СРСР у 1971 р.

Для захисту працівників в ЕМП, статичної електрики слід застосовувати спеціальні технічні засоби.

Під час експлуатації ЕОМ забороняється здійснювати ремонт та налагодження їх на робочому місці, працювати на зіпсованій техніці, загроможувати робочі місця матеріалами, які не використовуються для поточної роботи.

Монтаж, обслуговування, ремонт та налагоджений ЕОМ, інші операції у цьому плані повинні здійснюватись тільки при повному відключенню живлення. У тих випадках, коли ремонтні і інші операції неможливо здійснити при відключеному живленні, необхідно, щоб устаткування, допоміжна апаратура та прилади були заземлені, роботу виконували два і більше працівників з використанням інструментів з ізольованими ручками, а на підлозі були діелектричні килимки.

Ремонт відео терміналу без футляра, а також усі види робіт з відкритим кінескопом повинні проводитися в захисних окулярах або масці.

При паянні, промиванні, знежиренні деталей, блоків і плат слід дотриматись пожежної безпеки. Ці роботи виконуються у спеціально обладнаних приміщеннях.

Режим праці та відпочинку працівників електронної обчислювальної техніки визначається ДСан Пін 3.3.2 – 007 – 98. Через кожні 40-50хв. Роботи необхідно робити 3-5 хвилини перерви для відпочинку. Сумарна тривалість роботи на день не повинна перевищувати 4год., а на тиждень-20год.

До роботи з профілактичного обслуговування, налагодження і ремонту ЕОМ допускаються працівники віком старше 18 років, які пройшли попереднє спеціальне навчання, мають відповідне посвідчення, не мають медичних протипоказань, пройшли інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки.

Усі працівники підлягають обов'язковому медичному огляду в порядку відповідно до Положення про медичний огляд працівників певних категорій.

### **МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДО ДАНОЇ ТЕМИ**

Під час лекції розглядаються лише базові, основоположні теоретичні поняття та риси безпеки життєдіяльності та охорони праці як комплексної науки, її загальної структури, предмету.

При підготовці теми, студентам слід враховувати різнобічні наукові підходи до визначення, класифікації та розуміння деяких питань.

Серед них слід виділити: основні функції безпеки життєдіяльності та охорони праці, зокрема, - пізнавальну, евристичну, прогностичну, організаційно-практичну, ідеологічну.

Для вдалого засвоєння цієї теми, студентам рекомендується звернутись не лише до базового (обов'язкового) списку літератури, а й до інших наукових джерел, які можна знайти у бібліотеці університету.

Так, під час розгляду теми, слід, також, використовувати наукові праці як українських, так і зарубіжних вчених.

Однак, опрацьовувати додаткову літературу слід з урахуванням національної доктрини.

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРАВА**  
**ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

**КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**  
**ТА ТАКТИКО-СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності»  
обов'язковий компонент освітньої програми першого рівня вищої освіти  
Освітня програма «Правоохоронна діяльність»

**за темою -№ 5. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА**

**Дніпро – 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Навчально-методичною радою  
Дніпропетровського державного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 31.08.2023 № 12

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою навчально-  
наукового інституту ННІПО  
Протокол від 29.08.2023 № 1

Розглянуто на засіданні кафедри фізичного виховання та тактико-спеціальної підготовки Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробники:**

д.б.н., професор, професор кафедри фізичного виховання  
**Віталій ГРИБАН**

**Рецензенти:**

к.фіз.вих., доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту  
**Олена КОШЕЛЕВА**

к.мед.н., викладач кафедри патологічної фізіології Діпровського державного медичного університету **Олена ХМЕЛЬ**

### План лекції:

1. Поняття про пожежу. Основні причини пожеж та їх негативні наслідки
2. Горіння, його характеристика та різновиди
3. Здатність речовин і матеріалів до загорання
4. Розвиток пожежі. Класифікація пожеж.
5. Дії працівників на випадок пожежі та надання першої допомоги потерпілим
6. Показники пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів
7. Категорії виробництв та приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою
8. Протипожежний захист місць зберігання матеріальних цінностей.
9. Забезпечення пожежної безпеки на виробничих об'єкт. Пожежна профілактика та пожежна безпека.
10. Первинні засоби пожежогасіння
11. Вогнестійкість будівель, споруд та шляхи її підвищення
12. Евакуація людей з приміщень при пожежах
13. Обов'язки підприємств, установ, організацій, громадян щодо забезпечення пожежної безпеки
14. Забезпечення пожежної безпеки підприємств з наявністю піротехнічних виробів

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

#### Підручники:

1. Грибан В.Г., Фоменко А.Є., Казначеев Д.Г. Підручник. «Безпека життєдіяльності та охорона праці». Дніпро. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2021.-480 с.

#### Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали:

1. Грибан В.Г., Казначеев Д.Г., Бойко О.І. Безпека життєдіяльності та охорона праці у схемах: навчальний посібник. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2019. 228 с.

2. Пожарова О. В. Охорона праці : навчальний посібник. Одеса, 2022. 86 с.

3. Заїкіна Д. П., Глива В. А. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності: посіб. Д. П. Заїкіна, В. А. Глива. – RS Global Sp. z O.O., Warsaw, 2019. 44 с.

#### Інтернет-ресурси

1. <http://www.mns.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства надзвичайних ситуацій України.

## МЕТА ЛЕКЦІЇ:

Тема озброює майбутніх фахівців необхідними знаннями щодо пожежної профілактики та пожежної безпеки

### 1. Поняття про пожежу. Основні причини пожеж та їх негативні наслідки

*Пожежа* – це невідвласні людині процеси горіння, при яких полум'я знищує все, що зустрічається на його шляху. Основними законодавчими актами, що регулюють пожежну безпеку в Україні, є Закон «Про пожежну безпеку», «Правила пожежної безпеки в Україні», ГОСТ 12.1.004-91, Порядок проведення експертизи проектної та іншої документації щодо пожежної безпеки, СНиП 2.01.02-85 “ССБТ. Пожарная безопасность. Общин требования. Противопожарные нормы” та ін.

Пожежа є одним з найбільш небезпечних лих для людства, вона призводить до значних людських жертв і матеріальних збитків. Кожні п'ять секунд на земній кулі виникає пожежа, а в Україні - кожні 10 хвилин. Протягом однієї доби в Україні виникає 120-140 пожеж, в яких гинуть 6-7, отримують травми 3-4 людини, вогнем знищується 32-36 будівель, 4-5 одиниць техніки. Щодобові збитки від пожеж становлять близько 500 тис. гривень<sup>1</sup>.

Згідно зі статистичними даними основними причинами пожеж в Україні є: необережне поводження з вогнем – 58-60%, несправності та порушення експлуатації електричного устаткування – 18-22%, ігри дітей з вогнем – 10-12%, несправність технологічного обладнання – 7-11%, підпали – 2%. Слід зазначити, що однією із шкідливих звичок, яка не тільки негативно впливає на здоров'я людини, але і часто призводить до пожежі, є паління в недозволених місцях.

Необережне поводження з вогнем має місце при вогневих роботах: газота електрозварюванні, паяльних роботах, під час варіння бітуму та смоли тощо.

До чинників, що можуть викликати пожежу при користуванні електричним струмом, належать: короткі замикання, струмові перевантаження, несправності електроустаткування та приладів тощо. Струмові перевантаження виникають при невідповідності між потужністю електромережі і споживачами, коли ввімкнення до мережі додаткових споживачів струму призводить до її перевантаження, а також при зниженні напруги в мережі за тієї ж кількості споживачів.

Існують певні обставини, які сприяють виникненню пожеж, їх розповсюдженню та прояву їх небезпечної й шкідливої дії:

– пора року – найчастіше пожежі мають місце в зимовий період, внаслідок використання в цей час електронагрівальних приладів, інших джерел тепла. Якщо узимку пожежі частіше відбуваються в будинках і спорудах, то влітку більша кількість з них – у лісах, степах, полях і т.д.;

– час доби – найчастіше пожежі виникають у нічний час і рано-вранці, найменше пожеж виникає ввечері;

– необачне поводження з вогнем, яке приводить до пожеж, найбільш характерним для осіб у стані алкогольного сп'яніння.

Підвищенню рівня пожежної небезпеки промислових об'єктів значно сприяє зростання енергоозброєності виробництв, збільшення щільності транспортних комунікацій, підвищення рівня температур та тиску в технологічному устаткуванні, використання нових видів полімерних матеріалів. У сучасному виробництві зі зменшенням ймовірності виникнення пожеж збільшується тяжкість наслідків від них.

Пожежі мають соціальне, економічне і екологічне значення, оскільки, по-перше, призводять до нещасних випадків, людських жертв, по-друге, суттєво впливають на економічні показники підприємств (збитки від пожеж негативно впливають на економіку), по-третє, завдають шкоди природі і забруднюють навколишнє середовище.

## **2. Горіння, його характеристика та різновиди**

*Горіння* – складний фізико-хімічний процес з'єднання горючої речовини з окиснювачем, яке супроводжується виділенням тепла і випромінюванням світла. Необхідними елементами процесу горіння є:

- а) горюча речовина, її певний стан і кількість;
- б) окиснювачі – кисень (коли концентрація кисню в повітрі стає менше 8-10%, горіння припиняється), хлор, фтор, оксиди азоту, селітра тощо;
- в) джерело займання.

Розрізняють такі різновиди горіння: спалах, займання, самозаймання, само спалахування, тління.

*Спалах* – швидкоплинний процес згоряння парів горючої речовини, що має місце при її контакті з відкритим джерелом вогню і супроводжується короткочасним видимим випромінюванням, але без ударної хвилі і стійкого горіння.

Залежно від температури спалаху розрізняють речовини *легкозаймисті* (при температурі до 61 °С) і *горючі* (при температурі понад 61 °С).

*Займання* – початкова форма горіння, який виникає від джерела вогню. Займання відбувається при температурах, вищих за температуру спалаху для легкозаймистих речовин на 2-5 °С і для горючих – на 5-30 °С.

*Самозаймання* – процес горіння речовини, що виникає при високій температурі без контакту з відкритим джерелом вогню. Наприклад, займання від стиснення, коли температура сумішей досягає критичних значень у дизельних двигунах, процес горіння, який виникає від теплоти, що нагромаджується в речовині внаслідок біологічних або фізико-хімічних процесів (гній, зерно, солома, промаслені ганчірки і т.д.).

*Само спалахування* – це самозаймання, що супроводжується появою полум'я.

*Тління* – безполуменеве горіння горючої речовини у твердій фазі з видимим випромінюванням світла із зони горіння, але при відсутності

*полум'я та ударної хвилі.*

Окиснювачами можуть бути не тільки кисень, а й азотна кислота, бертолетова сіль тощо. Деякі речовини здатні горіти без доступу кисню, наприклад ацетилен, хлористий азот. Окремі метали можуть горіти в атмосфері хлору, парах сірки. Залежно від наявності окиснювача горіння може бути повним і неповним.

*Повне горіння* має місце при достатній кількості окиснювача, *неповне* – при його нестачі. Продуктами повного горіння є вуглекислий газ, вода, азот й інші. При неповному горінні утворюються горючі і токсичні продукти (окис вуглецю, альдегіди, смоли, спирти та ін.).

Залежно від структури горючих речовин горіння може бути гомогенним і гетерогенним. При *гомогенному* горінні компоненти горючої суміші знаходяться на початковій стадії у пароподібному стані. *Гетерогенне* горіння має місце при наявності різних фаз у горючій системі, наприклад горіння рідин і твердих матеріалів.

З урахуванням швидкості розповсюдження вогню горіння буває *дефлаграційним* (декілька м/с), *вибуховим* (десятки і сотні м/с), *детонаційним* (тисячі м/с).

Окрім того, залежно від способу розповсюдження вогню, горіння буває *ламінарним* (пошарове розповсюдження фронту вогню) і *турбулентним* (переміщення шарів згорання з підвищеною швидкістю вигорання).

### **3. Здатність речовин і матеріалів до загорання**

Здатність речовин і матеріалів до загорання залежить від температури і концентрації їх у середовищі. ***Температура займання*** – це найнижча температура речовини, при якій вона виділяє горючу пару і гази з такою швидкістю, що після займання їх виникає стійке горіння. Наприклад, температура спалаху бензину марки А-76 становить 36 °С, гасу +27 °С.

Ступінь горіння та вибуху визначається також концентраційними межами поширення полум'я. Розрізняють ***нижню і верхню концентраційні межі поширення полум'я***, тобто мінімальний та максимальний вміст палива в однорідній суміші з окислювальним середовищем, за якого можливе поширення полум'я по суміші на будь-яку відстань від джерела запалювання. При цьому в замкнутому об'ємі спалахування, як правило, носить вибуховий характер. Повітряні суміші, що містять паливо нижче нижньої чи вище верхньої концентраційних меж, горіти не можуть. Нижні і верхні концентраційні межі враховують при вирішенні питань пожежо- та вибухонебезпечності.

Деякі гази (азот, вуглекислий газ та інші дефлегматизатори) можуть робити суміші нездатними до поширення полум'я при будь-якому співвідношенні палива і окиснювача.

Розрізняють також ***нижню та верхню температурні межі поширення полум'я*** – це такі температури горючих речовин, за яких насичені пари утворюють в окислювальному середовищі концентрації, рівні відповідно нижній і верхній концентраційним межах поширення полум'я. Домішки,



спроможні викликати сповільнення хімічних реакцій поширення полум'я, використовують для безпечного зберігання горючих речовин у тарі. Нижня концентраційна межа поширення полум'я деяких речовин наведена у табл. 16.

Таблиця 16

**Нижні концентраційні межі поширення полум'я деяких речовин**

| <b>Речовина</b> | <b>НКМП, г/м<sup>3</sup></b> | <b>Речовина</b> | <b>НКМП, г/м<sup>3</sup></b> |
|-----------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|
| Метан           | 37,8                         | Бензол          | 50,0                         |
| Уайт-спирит     | 46,0                         | Ацетон          | 70,0                         |
| Бензин          | 46,5                         | Аміак           | 114,0                        |
| Бутан           | 46,7                         | Дихлоретан      | 273,0                        |

**4. Розвиток пожежі. Класифікація пожеж.**

При горінні твердих і рідких горючих речовин розрізняють три стадії розвитку пожежі:

1) *загоряння* (5-30 хв.) – це нестійка фаза горіння з відносно низькою температурою. Під час цієї стадії вогонь легко погасити. Своєчасну ліквідацію такого горіння, якщо воно не спричинило збитку, прийнято називати відверненою пожежею;

2) *стійке горіння* (пік горіння) – ця стадія характеризується підсиленням процесів горіння (розкладу і випаровування горючих речовин), збільшенням площі і факела полум'я;

3) *розвинена форма горіння* – відзначається великою площею, великою температурою, руйнуванням конструкцій тощо.

При спалаху горючих газів горіння розвивається на стільки швидко, що стадії розвитку пожежі не розрізняються.

Вченими розроблено метод, за яким можливо орієнтовано встановити тривалість пожежі на тому чи іншому об'єкті. Для цього необхідно знати поверхню горіння ( $f$ , м<sup>2</sup>), об'єм горючих речовин ( $W$ , м<sup>3</sup>), питому вагу горючих речовин ( $\gamma$ , кг/м<sup>3</sup>), кількість теплоти згорання ( $Q$ , Дж/кг) та кількість тепла, що утворюється щогодини на 1 м<sup>2</sup> в Дж ( $g$ ). Розділивши об'єм горючих речовин на поверхню горіння, яка, як правило, дорівнює площі підлоги, отримуємо середнє завантаження приміщення горючими речовинами ( $N$ ):

$$N = \frac{W \cdot \gamma}{f} \text{ кг/м}^2,$$

при цьому час активного горіння ( $\tau$ ) становитиме:

$$\tau = \frac{Q \cdot N}{g} \text{ годин}$$

На основі експериментальних даних, а також з урахуванням того, що в жилих і більшій частині виробничих і побутових приміщень згорають в основному дерев'яні матеріали, за питому вагу цих приміщень приймають 56 кг/м<sup>2</sup>, для сховищ, складів, книгосховищ – 100-800 кг/м<sup>2</sup>.

Таким чином, на об'єктах можна своєчасно оцінити завантаження кожного приміщення горючими речовинами, розрахувати час можливого горіння, передбачити заходи та засоби пожежегасіння.

Збільшенню небезпеки при пожежі сприяють процеси синергізму – небезпечного явища, при якому сумарна небезпека кількох шкідливих чинників надзвичайно швидко зростає.

Особливо велику небезпеку при пожежі становлять продукти горіння пластмас. Наприклад, при горінні 1 кг пінополіуретану в 1 м<sup>3</sup> повітря утворюється концентрація ціанистого водню (HCN), яка у 10 разів перевищує смертельну дозу.

*Відповідно до ГОСТ 27221-87 “Пожарная техника. Классификация пожаров” встановлено 4 класи пожежі:*

**Клас А** – горіння твердих речовин, переважно органічного походження, яке супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір);

**Клас В** – горіння рідких або твердих речовин, які розтоплюються;

**Клас С** – горіння газоподібних речовин;

**Клас D** – горіння металів та їх сплавів.

Крім цих чотирьох класів НАПБ Л.01.001.95 “Правила пожежної безпеки України” введено ще додатковий п'ятий клас (**Е**) для позначення пожеж, пов'язаних з горінням електроустановок.

#### **Небезпечні та шкідливі фактори пожежі**

Екстремальні ситуації під час пожеж характеризуються набором небезпечних і шкідливих факторів відповідно до ГОСТ 12.00491. Пожежна безпека. Основні терміни і поняття.

Розрізняють такі небезпечні та шкідливі фактори пожежі:

а) висока температура полум'я (до 1200-1400°C) – один з надзвичайно небезпечних чинників пожежі. Однак випадки безпосередньої дії вогню на людей мають місце відносно рідко;

б) передача теплоти випромінюванням і конвекцією, що може викликати опіки та больові відчуття. Мінімальна відстань від полум'я у метрах, на якій людина може перебувати, приблизно складає:  $R = 1,6 \times H$  ( $R$  – відстань до полум'я, у метрах;  $H$  – середня висота факелу полум'я, у метрах);

в) наявність диму, який викликає інтенсивне подразнення очей та верхніх дихальних шляхів, що негативно відбивається на рятувальних роботах і пожежогасінні;

г) наявність токсичних речовин в диму (чадний газ, окис азоту, сірнистий газ, фосген та ін.), що може призвести до отруєнь і смерті;

д) підвищена температура середовища, що негативно може відбитись на органах дихання, центральній нервовій системі, викликати тепловий удар;

е) перенесення вогню на інші об'єкти іскрами, випромінюванням, конвекцією;

ж) висока температура, вибухи можуть зруйнувати будівельні конструкції. При цьому люди часто одержують значні механічні травми,

опиняються під уламками завалених конструкцій;

з) створення екстремальної ситуації, коли дія чинників пожежі перевищує межу психофізіологічних можливостей особистості. Людину може охопити паніка, настати депресивний стан з відповідними негативними наслідками;

и) вогняний шторм – небезпечне явище під час великих пожеж, що супроводжується всмоктуванням у полум'я всього, що знаходиться поруч, у тому числі людей.

## **5. Дії працівників на випадок пожежі та надання першої допомоги потерпілим**

Пожежа супроводжується низкою характерних шкідливих небезпечних факторів, які створюють реальну загрозу для життя і здоров'я людей: висока температура може призвести до опіків, дим роздратовує слизуваті оболонки верхніх дихальних шляхів і зору, нестача кисню викликає гіпоксію, порушення координації рухів.

Самими небезпечними факторами пожежі є токсичні продукти горіння( оксиди вуглецю, ціанід водню та ін.).

Виходячи з цього, завжди, в першу чергу, необхідно терміново залишити активну зону горіння. Перед тим, як вийти з приміщення, потрібно перекрити газ та вимкнути усі електроприлади, а краще здійснити повне знеструмлення об'єкту. При виході щільно закрити двері.

Якщо пожежа виникла на вашому поверху і безпосередньої загрози для працівників немає, то потрібно здійснити запобіжні заходи від можливого негативного впливу води, яку використовують для гасіння. При цьому знеструмлюють приміщення, відсувають від стін меблі, накривають обладнання, предмети тощо захисною плівкою або іншими підручними засобами. На випадок виникнення пожежі на нижньому поверсі, виникає загроза негативного впливу диму на людей та перешкода для їх евакуації. У такому разі приміщення потрібно негайно залишити, але перед тим, як виходити через двері, їх треба трохи привідчинити (ні в якому разі не можна різко відкривати або вибивати двері, бо миттєвий доступ кисню може викликати викид полум'я ). Тому під час пожежі двері треба відчиняти обережно з урахуванням перепаду температури і впливу полум'я.

Після відчинення дверей і впевненості, що на шляху виходу з будівлі ще немає сильного задимлення та високої температури, необхідно негайно залишити будинок, рухаючись по коридорам та сходовим клітинам. Користуватись ліфтом у разі пожежі категорично заборонено, за винятком ліфтів, які спеціально призначені для транспортування підрозділів пожежної охорони.

Якщо приміщення відрізане вогнем, димом, високою температурою від основних шляхів евакуації, то насамперед необхідно перешкодити доступу диму і продуктів горіння до нього, для чого негайно закрити усі щілини у

дверях будь-яким матеріалом (ганчірки, штори тощо), за винятком синтетичних. Краще, щоб вони були змочені водою.

У приміщенні, яке заповнене димом, рухатись потрібно повзком у напрямку до вікна закривши при цьому за можливості ніс та рот зволоженою тканиною і подати сигнал про допомогу. Ніколи не стрибайте у вікно без самої явної про це необхідності (кожен другий стрибок з четвертого поверху при пожежі є смертельним). Якщо стрибати все ж таки прийдеться, спочатку викиньте за можливості через вікно м'які речі: матраци, подушки і ін., спробуйте залізти на підвіконник, повиснути на ньому, на руках, щоб зменшити висоту падіння і, відштовхнувшись, стрибайте, спрямовуючи своє тіло на м'які предмети.

При рятуванні потерпілих з будівель, що горять, та при гасінні пожежі виконувати наступні правила:

- перед тим, як увійти у палаюче приміщення, накритися з головою мокрим покривалом, плащем тощо;
- двері в задимлене приміщення відкривати обережно, поволі, прикриваючи корпус тіла дверним полотном для того, щоб уникнути спалаху полум'я від швидкого приливу свіжого повітря;
- у дуже задимленому приміщенні пересуватись поповзом або схилившись, бо більшість нагрітих газоподібних речовин та дим скупчуються у верхній частині приміщення;
- для захисту від чадного газу по можливості дихати крізь зволожену тканину;
- якщо виникло займання одягу, лягти на землю (підлогу) та перекинутися для збиття полум'я (бігти не можна, тому що полум'я може ще збільшитися);
- побачивши людину, на якій горить одяг, потрібно накинути на неї пальто, плащ, покривало та щільно притиснути і, таким чином, збити полум'я;
- при гасінні пожежі використовувати вогнегасники та інші засоби гасіння за призначенням, спрямовуючи їх на поверхню, що горить.

Горіння одягу, безпосередні контакти з полум'ям, розжареними предметами, рідинами, що горять, призводять до опіків різного ступеню.

Опіки I, II, III А ступенів належать до поверхневих. Вони можуть загоюватися самостійно з повним відновленням шкірного покриву навіть на великій площі опіку. Глибокі опіки IIIБ та IV ступенів принципово відрізняються тим, що загоюються рубцюванням та здебільшого вимагають хірургічних методів лікування.

Перша допомога повинна бути спрямована на припинення впливу високої температури на потерпілого. Його кладуть в горизонтальне положення та швидко гасять одяг, що горить, будь-яким способом.

При невеликому опіку (I ступеня) необхідно підставити обпечене місце під струмінь холодної води та тримати до стихання болі, а потім змочити уражену ділянку спиртом або одеколоном, не накладаючи пов'язки.

При сильних опіках та утворенні пухирів необхідно на них покласти стерильну антисептичну пов'язку. У разі відсутності такого роду матеріалів використовують чистий рушник, простирadlo, хустинку тощо, дати знеболювальні препарати.

При великих опікових ураженнях шкіри треба негайно викликати швидку допомогу, закутати потерпілого чистим пропрасованим простирadлом, дати знеболювальні препарати та велику кількість рідини (чай, мінеральна вода).

При сильних опіках не можна:

- обробляти шкіру спиртом, одеколоном, поливати пухирі та обвуглену шкіру водою;
- проколувати пухирі, що утворились, щоб не інфікувати рану;
- змащувати вражені місця жиром, розчином брильянтовим зеленим, засипляти порошками (це перешкоджає подальшому лікуванню);
- зривати прилиплі до місця опіку частини одягу;
- дозволяти потерпілому самотійно пересуватись (можливий шок).

## **6. Показники пожежовибухонебезпечності речовин і матеріалів**

Одним із основних показників пожежовибухонебезпечності речовин (матеріалів) є здатність до горіння. За горючістю речовини поділяються на горючі, важкогорючі і негорючі, а будівельні матеріали – на горючі та негорючі.

*Негорючі речовини (матеріали)* не горять, не тліють і не обвуглюються. До них належать переважно природні і штучні неорганічні матеріали (граніт, пісок, металеви, цегляні конструкції й ін.).

*Важкогорючі речовини (матеріали)* – це речовини (матеріали), які під дією вогню або високої температури не спалахують, але тліють і обвуглюються (асфальт, гіпсові та бетонні матеріали із вмістом органічного наповнювача, глиняно-солом'яні матеріали щільністю не менш як  $900 \text{ кг/м}^3$ , цементний фіброліт, деревина, глибоко просочена антипіренами, тощо).

*Горючі речовини* – речовини (матеріали) здатні самозайматися, а також займатися від джерела запалювання і самотійно горіти після його вилучення. До них належать усі органічні матеріали. У свою чергу, горючі речовини (матеріали) поділяються на легкозаймисті без попереднього нагрівання (папір, бензин та ін.) та важко займисті, які займаються від порівняно потужного джерела запалювання після нагрівання (дерево, пресований картон, вугілля тощо).

Пил, що утворюється в приміщеннях з найдрібніших частинок спалених речовин і перебуває у стані аерозолі, при певних співвідношеннях з повітрям може ставати пожежовибухонебезпечним.

Пожежна безпека речовин (газоподібних, твердих, рідких) залежить від їх здатності до самозаймання.

Усі речовини за їх небезпекою стосовно самозаймання поділяються на чотири групи:

- 1) речовини, здатні до самозаймання при контакті з повітрям при звичайній температурі (білий фосфор, сланці й ін.);
- 2) речовини, здатні до самозаймання при підвищених температурах навколишнього середовища (піроксиліновий і нітрогліцериновий порох та ін.);
- 3) речовини, при контакті яких з водою виникає горіння (карбіди лужних металів і ін.);
- 4) речовини, що викликають самозаймання горючих речовин при контакті з ними (азотна, хлориста й інші кислоти, гази-окислювачі – кисень та ін.).

## **7. Категорії виробництв та приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою**

Пожежовибухонебезпечність виробництв характеризується сукупністю умов, здатних спричинити і розвинути пожежу або вибух певних масштабів.

Пожежна небезпека виробничих будівель залежить від кількості та здатності до горіння речовин і матеріалів, що в них знаходяться або використовуються, а також від пожежної небезпеки технологічних процесів й особливостей конструкції самої будівлі (приміщення). Технологічний процес визначає ймовірність виникнення і розміри пожежі або вибуху. Конструкції будівель зумовлюють межі поширення пожежі та її наслідки.

Оцінка вибухопожежонебезпечності полягає у тому, щоб визначити можливості руйнівних наслідків пожежі і вибухів на об'єктах, а також небезпечних факторів цих явищ для людей. Існує два методи визначення пожежовибухонебезпечності – детермінований і вірогідний.

*Детермінований* – базується на нормуванні технологічного проектування.

*Вірогідний* – передбачає недопущення дії на людей шкідливих факторів пожежі з вірогідністю, що перевищує нормативну.

За вибухонебезпекою та пожежною небезпекою приміщенні та будівлі згідно з НАПБ Б. 07.005-86 ОНТП 24-86 поділяються на п'ять категорій: А, Б, В, Г, Д.

**Категорія А** (вибухопожежонебезпечна). Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28°C у такій кількості, що можуть утворювати вибухонебезпечні паро- і газоповітряні суміші, при спалахуванні яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа. Речовини та матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним у такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск у приміщенні перевищує 5 кПа;

**Категорія Б** – (вибухопожежонебезпечна). Горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28°C та горючі рідни у такій кількості, що можуть створювати вибухонебезпечні пилоповітряні або

пароповітряні суміші у разі спалахування яких розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа;

**Категорія В** – (пожежонебезпечна). Горючі і важко горючі рідини, тверді горючі і важкогорючі речовини й матеріали, речовини та матеріали, здатні при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним лише горіти, за умови, що приміщення, в яких вони знаходяться (використовуються) не належать до категорій А і Б;

**Категорія Г.** Негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі гази, рідини, тверді речовини, які спалюються або утилізуються як паливо;

**Категорія Д.** Виробництво, де застосовуються неспалимі речовини і матеріали у холодному стані. До цієї ж категорії дозволяється зараховувати приміщення, у яких розміщені горючі речовини у системах змащування, охолодження і гідроприводу обладнання і яких не більше 60 кг в одиниці обладнання (за умов тиску не більше 0,2 МПа), а також кабельні електропроводки в обладнанні, окремі предмети меблі на місцях.

Залежно від категорії виробництва вибирають ступені вогнестійкості будівель й приміщень, а також розробляють заходи щодо запобігання виникненню вибухів і пожеж на виробничих процесах.

Найбільш небезпечні щодо вибухів і пожеж види виробництв необхідно розміщувати в одноповерхових будівлях, а в багатоповерхових – на верхньому поверсі у зовнішніх стін.

#### **Вибухонебезпечні та пожежонебезпечні зони, їх класи.**

Окрім вибухопожежної класифікації приміщень існують вибухонебезпечні і пожежонебезпечні зони в приміщеннях.

**Вибухонебезпечна зона** – це обмежений простір у приміщенні або за його межами, де існують чи можуть утворюватись вибухонебезпечні суміші.

Класифікація вибухонебезпечних зон здійснюється у відповідності з ДНАОП 0.00-1.32-01 «Правила будови електроустановок».

Газо-, пароповітряні вибухонебезпечні середовища утворюють вибухонебезпечні зони класів 0,1,2, а пилоповітряні-вибухонебезпечні зони класів 20,21,22.

**Вибухонебезпечна зона класу 0** – простір, у якому вибухонебезпечне середовище присутнє постійно або протягом тривалого часу. Вона може мати місце тільки в межах корпусів технологічного обладнання.

**Вибухонебезпечна зона класу 1** – простір, у якому вибухонебезпечне середовище може утворитися під час нормальної роботи, тобто ситуації, коли установка працює відповідно до своїх розрахункових параметрів, але виділені горючі гази і пари горючих речовин можуть створити з повітрям або іншими окиснювачами вибухонебезпечні суміші.

**Вибухонебезпечна зона класу 2** – простір, у якому вибухонебезпечне середовище за нормальних умов експлуатації відсутнє, а якщо воно виникає,

то рідко і триває недовго.

**Вибухонебезпечна зона класу 20** – простір, у якому під час нормальної експлуатації вибухонебезпечний пил у вигляді хмари присутній постійно або часто в кількості, достатній для утворення небезпечної концентрації суміші з повітрям, і (або) простір, де можуть утворюватись пилові шари непередбаченої або надмірної товщини.

**Вибухонебезпечна зона класу 21** – простір, у якому під час нормальної експлуатації ймовірна поява пилу у вигляді хмари в кількості, достатній для утворення суміші з повітрям вибухонебезпечної концентрації.

**Вибухонебезпечна зона класу 22** – простір, у якому вибухонебезпечний пил у завислому стані може з'являтися нечасто і існувати недовго, або в якому шари вибухонебезпечного пилу можуть існувати і утворювати вибухонебезпечні суміші в разі аварії.

Класифікація пожежонебезпечних зон виконується відповідно до Правил улаштування електроустановок (ПУЕ).

**Пожежонебезпечна зона** – це обмежений простір всередині або поза приміщенням, в межах якого постійно або періодично знаходяться горючі речовини. У такому приміщенні вони можуть перебувати як при нормальному технологічному процесі, так і в разі його порушення. Пожежонебезпечна зони поділяються на чотири класи: П-I, П-II, П-IIIa, П-III.

**Клас П-I** - зони приміщень, в яких зберігаються (використовуються) горючі рідини з температурою спалаху вище 61 °С.

**Клас П-II** - зони приміщень, де можливе утворення горючого пилу або волокон з нижньою концентраційною межею поширення полум'я понад 65 г/м<sup>3</sup> до об'єму повітря.

**Клас П-IIIa** - зони приміщень, в яких є тверді горючі речовини. Горючий пил і волокна відсутні.

**Клас П-III** - зовнішні установи та ззовні розташовані зони, де зберігаються або використовуються горючі рідини з температурою спалаху понад 61 °С, а також тверді горючі речовини.

Згідно п 4.2.7. Правил пожежної безпеки в Україні для всіх будівель та приміщень виробничого, складського призначення і лабораторій повинна бути визначена категорія щодо вибухопожежної та пожежної безпеки, а також класи зон, які необхідно позначати на вхідних дверях до приміщення, а також на межах зон всередині приміщень та із зовні, при цьому на полі вказівного знака зверху позначена категорія пожежної безпеки згідно з НАПБ Б.07.005 – 86 ОНТП 24-86, а під нею – клас зони.

## **8. Протипожежний захист місць зберігання матеріальних цінностей**

Велика кількість пожеж виникає внаслідок несправності та порушень правил експлуатації електротехнічних, електронагрівальних приладів, пристроїв та устаткування. В більшості такі пожежі виникають як результат коротких замикань в електричних ланцюгах; перегріву та зачіпання речовин і матеріалів, розташованих у безпосередній від нагрітого електроустаткування;



струмових перевантажень проводів та електричних машин; великих перехідних опорів тощо.

Електроустановки повинні відповідати вимогам ПУЕ, ПБЕ, Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів, Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів, ППБУ та інших нормативних документів, затверджених у встановленому порядку.

Керівник (власник) зобов'язаний забезпечити своєчасне технічне обслуговування та належну експлуатацію електроустановок.

Особа, призначена відповідальною за їх протипожежний стан, зобов'язана:

- організовувати і проводити профілактичний огляд та планово - попереджувальні ремонти електрообладнання і електромереж, а також своєчасне усунення порушень, які можуть призвести до пожежі;

- забезпечувати правильність застосування електрообладнання, кабелів, електропроводок залежно від класу пожеж – та вибухонебезпечних зон і умов навколишнього середовища, а також справний стан апаратів захисту від перевантажень тощо;

- організовувати навчання та інструктажі чергового персоналу з питань пожежної безпеки під час експлуатації електроустановок.

Електродвигун, світильники, проводи та розподільні пристрої треба регулярно, не рідше одного разу на місяць, а в зачинених приміщеннях – щотижня, очищати від пилу.

З метою запобігання виникнення пожежі не дозволяється:

- проходження зовнішніх електропроводок над горючими покрівлями, штабелями лісу і т.п.;

- прокладення електричних проводів і кабелів транзитом через складенні приміщення, пожежонебезпечні та вибухо – небезпечні зони;

- експлуатації електропроводів з пошкодженою або зношеною ізоляцією;

- застосування саморобних подовжувачів, саморобного електронагрівального обладнання;

- користування пошкодженими електровиробами (розетками, вимикачами і т. п.);

- застосування в пожежно небезпечних запахх світильників з лампами розжарювання без захисного суцільного скла (ковпаків);

- залишені без догляду при виході з приміщення увімкнених в електроапарату нагрівальних приладів, телевізорів тощо;

- складування горючих матеріалів на відстані менше 1м. від електроустаткування та під електрощитами;

- використання побутових приладів (прасок, чайників і ін.) без негорючих підставок та в місцях (приміщеннях), де їх застосування не передбачено або заборонено та ін.

Слід також пам'ятати, що застосування саморобних некаліброваних плавних вставок у запобіжниках забороняється.

Електророзетки, вимикачі, перемикачі та інші подібні апарати можуть встановлюватися на горючі основи (конструкції) лише з підкладанням під них суцільного негорючого матеріалу, що виступає за габарити апарата не менше ніж на 0.01м.

У разі відкритого прокладання незахищених проводів та захищених проводів (кабелів) з оболонками з горючих матеріалів відстань від них до горючих основи (конструкцій) повинна становити не менше 0.001м, а якщо не можливо забезпечити вказану відстань, хто провід (кабель) відокремлюють менше (0.001м.) негорючого матеріалу.

Відстань між світильниками з лампами розжарювання та з предметами з горючих матеріалів повинна бути не меншою ніж 0.5м. при потужності лампи 100 Вт і 1м – при потужності лампи 500 Вт.

Інші види світильників повинні розміщуватися від горючих матеріалів та предметів на відстані не менше 0.5м., а від горючих будівельних конструкцій – не менше 0.2м.

У разі неможливості дотримання вказаної відстані до будівельних конструкцій вони повинні бути захищені негорючими теплоізоляційними матеріалами.

Під час зберігання у складах (приміщеннях) різних речовин та матеріалів повинні вираховуватись їх пожежно небезпечні фізично-хімічні властивості (здатність до самозаймання тощо), сумісність, а також ознаки однорідності речовин, що застосовуються для гасіння пожежі.

Товари і матеріали можуть зберігатися на стелажах або іншим способом. У разі застосування безтетлатнього способу зберігання товари і матеріали повинні укладатися у штабелі. Відстань між стінами та штабелями чи стелажамі повинна бути не менше 0,8м.

У складених приміщеннях не дозволяється:

- зберігати продукцію навалом та вепридул до приладів і труб опалення та електрообладнання;
- використовувати газові плити, печі, побутові електронагрівальні прилади, установлювати з цією межею стежельці розетки;
- влаштовувати чергове освітлення; встановлювати протектори зовнішнього освітлення безпосередньо на дахах складів;
- зберігати аерозольні упаковки в одному приміщенні з окисниками, горючими газами, легкозаймистими речовинами та горючими речовинами;
- зберігати кислоти у місцях, де можливе їх стикання з деревиною, соломною та іншими речовинами органічного походження;
- застосовувати транспорт з двигунами внутрішнього згорання без іскрогасників;
- проводити безпосередньо у складових приміщеннях розкриття тари, розфасування продукції тощо.

Згідно ПУЕ у вибухонебезпечних зонах потрібно використовувати вибухозахисне устаткування, виконане згідно ГОСТ 12.2.02-76.

При виборі електричного обладнання для встановлення у

вибухопожежонебезпечних зонах беруть до уваги категорію і групу вибухонебезпечної суміші. У вибухопожежонебезпечних зонах використовується електрообладнання закритого типу. Вся електропроводка повинна мати подвійну ізоляцію.

Пускову апаратуру, магнітні пускачі для вибухонебезпечних зон необхідно виносити за їхні межі.

Електропроводку у вибухонебезпечних приміщеннях необхідно прокладати у сталевих трубах (може використовуватись броньований кабель). Світильники для цих класів приміщень також мусять бути вибухозахищеними.

Переносні споживачі електроенергії обладнують гнучким кабелем з мідними жилами з урахуванням їх захисту від можливих пошкоджень.

Заборонено використовувати у пожежовибухонебезпечних приміщеннях, архівах, музеях, інших аналогічних об'єктах електронагрівальні прилади.

## **9 Забезпечення пожежної безпеки на виробничих об'єкт. Пожежна профілактика та пожежна безпека.**

*Пожежна профілактика – це комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на гарантування безпеки людей, запобігання пожежам, обмеження їх поширення, а також створення умов для успішного гасіння пожежі.*

У процесі розробки профілактичних заходів запобігання пожежам враховується протипожежний стан об'єкта, тобто кількість пожеж та збитки від них, число займань, а також травм, отруень і загиблих людей, рівень реалізації вимог пожежної безпеки, рівень боєготовності пожежних підрозділів, а також стан протипожежної агітації і пропаганди.

*Пожежна безпека – стан об'єкта, за якого виключається можливість пожежі, а у випадку її виникнення унеможливорюється дія на людей небезпечних факторів пожежі і забезпечується захист матеріальних цінностей.* Одним із основних факторів забезпечення пожежної безпеки є пожежна профілактика.

Забезпечення пожежної безпеки об'єкта передбачає створення системи попередження пожеж та протипожежного захисту. Велике значення при цьому мають організаційно-технічні заходи, які умовно можна поділити на:

а) організаційні (організація пожежної охорони, навчань, інструктажів та ін.);

б) технічні (суворе дотримання правил і норм, визначених чинними нормативними документами, при реконструкції приміщень, технічному переоснащенні виробництва, експлуатації електромереж, опалення, освітлення та ін.);

в) заходи режимного характеру (заборона паління та застосування відкритого вогню в недозволених місцях та ін.);

г) експлуатаційні (своєчасне проведення профілактичних оглядів,

ремонтів устаткування тощо).

З метою попередження пожеж, їх поширення та боротьби з ними усі працівники підприємств, установ й організацій проходять навчання та інструктажі з питань пожежної безпеки. На об'єктах з підвищеною пожежною небезпечністю обов'язковим є навчання.

### ***Система попередження пожеж***

*Система попередження пожеж* – це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання виникненню та розвитку пожежі. Вона передбачає виявлення початкової стадії пожежі, своєчасну інформацію й, у разі необхідності, включення автоматичних систем пожежегасіння.

Як відомо, основною умовою горіння є наявність трьох чинників: горючої речовини, окиснювача та джерела вогню. Для того щоб сталося горіння, горюча речовина, окиснювач та джерело запалювання повинні мати певні критичні рівні (температуру, концентрацію, енергію).

Оскільки в умовах виробництва завжди є горючі речовини, а у повітрі – достатня кількість кисню, то для виникнення горіння бракує лише джерела займання.

До джерела запалювання належать відкрите полум'я, розжарені предмети, іскри від ударів та тертя, сонячна радіація та ін.

Горюча речовина з окиснювачем утворює так зване горюче середовище, яке здатне горіти при наявності джерела запалювання. Тому заходи системи попередження пожежі спрямовані на дотримання безпечної поведінки з джерелом запалювання та запобігання утворенню горючого середовища.

Запобігання появі у горючому середовищі джерела запалювання можна досягти дотриманням Правил пожежної безпеки, використанням електроустаткування, що відповідає за вимогам класу пожежовибухонебезпечних приміщень та зон, ліквідацією умов для само спалахування речовин (матеріалів) тощо.

Запобігання утворенню горючого середовища досягається дотриманням наступних вимог: заміна, по можливості, у технологічних процесах горючих речовин (матеріалів) на негорючі; ізоляція горючого та вибухонебезпечного середовища; використанням інгібіторних та флегматизаційних добавок; застосуванням в установках з горючими речовинами пристроїв захисту від пошкоджень та аварій; жорстким контролем за станом повітря в приміщеннях та якістю вентиляції тощо.

Система попередження пожеж також передбачає зниження пального навантаження в приміщеннях, проведення пожежотехнічних обстежень, використання знаків безпеки, своєчасне виявлення початкової стадії пожежі, передачу інформації про місце і час її виникнення й, у разі необхідності, включення автоматичних засобів пожежегасіння. Засобами протипожежної автоматики забезпечуються виробничі приміщення категорій А, Б і В.

Установки автоматичної електричної пожежної сигналізації монтують на складах, базах та інших пожежовибухонебезпечних об'єктах. Основними

складовими частинами цих установок є: датчики (сповісники), що монтуються в будівлях або на території об'єктів і призначені для подання сигналу про пожежу; приймальні апарати (станції), що забезпечують приймання сигналів від датчиків, а також автоматичні системи пожежегасіння.

Датчики можуть бути тепловими, димовими, світловими. Принципи роботи їх будуються на дії тепла, продуктів згорання й ультрафіолетових променів.

*Теплові датчики* спрацьовують при температурі на 20-40°C вище від можливої максимальної температури при звичайних умовах. Серед них найбільш поширеними є біметалеві датчики, принцип дії яких базується на явищі термоелектрики. У провідниках, виконаних із різнорідних матеріалів, виникає термоелектрорушійна сила, якщо місця їх з'єднання тримати при різних температурах.

Для сигналізації про пожежу у вибухонебезпечних приміщеннях застосовують напівпровідникові датчики максимальної дії ПТИМ-1 і ПТИМ-Димові датчики працюють на принципі дії продуктів горіння (дим) на електричний струм іонізаційної камери, що використовується як сповідник. Живлення датчика здійснюється постійним струмом напругою 220 В.

*Світлові датчики* працюють на принципі перетворення електромагнітного випромінювання відкритого полум'я в електричну енергію.

Теплові датчики контролюють 10-25 м<sup>2</sup> площі приміщення, димові – 30-100 м<sup>2</sup>, світлові – 400-600 м<sup>2</sup>. Їх закріплюють на стелі або підвішують на висоті 6-10 м.

В залежності від можливості зазначити свій номер (адресу) сповіщувачі поділяються на:

- адресовані, які реагують на фактори, супровідні пожежні, в місці їх встановлення і постійно або періодично активно формують сигнал про стаж пожежонебезпечності в захищуваному приміщенні та власну працездатність із зазначенням свого номера;

- не адресовані, які реагують на фактори, супровідні пожежі, в місці їх встановлення та формують сигнал про виникнення пожежі в захищеному приміщенні без зазначення свого номера.

Вибір пожежних сповіщувачів здійснюється в залежності від характеристики виробництв, технологічних процесів, приміщень відповідно до Додатку К до ДБН В.2.5-13-98 «Пожежна автоматика будинків і споруд». Наприклад, пріоритетним у виробничих будівлях є автоматичний тепловий сповіщувач, а у спеціальних спорудах (приміщення електронно-обчислювальної техніки) – димовий.

При виборі димових датчиків не рекомендується використовувати такі, що працюють з радіо затоками, у приміщеннях з довготривалим перебуванням людей (лікарні).

Органами чуття також можна виявити початок горіння за такими

показниками, як дим, його дія на очі та дихання, специфічний запах горючих речовин та газів, які утворюються при горінні (фосген, окис азоту, сірководень та ін.), світло, язика полум'я тощо.

### **Протипожежний захист**

Система *протипожежного захисту* – це сукупність організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання дії на людей небезпечних факторів пожежі й обмеження збитку від неї.

Основними напрямками протипожежного захисту об'єкта є:

1) обмеження розмірів та поширення пожежі, що досягається плануванням будівель і споруд з урахуванням вимог Правил пожежної безпеки, правильним розміщенням виробничих цехів, приміщень, діляниць у межах будівлі, вибором будівельних конструкцій, встановленням протипожежних перешкод, влаштуванням систем пожежегасіння та ін.;

2) обмеження розвитку пожежі. Це, перш за все, обмеження кількості горючих речовин, що одночасно знаходяться в приміщенні, аварійне стравлювання горючих рідин та газів, своєчасне звільнення приміщень від залишків горючих матеріалів, а також застосування для пожежовибухонебезпечних речовин (матеріалів) спеціального устаткування;

3) створення умов для успішного гасіння пожежі.

У будівлях і спорудах з пожежонебезпечних виробництвом категорій А, Б, В встановлюють стаціонарні установки пожежегасіння, які можуть бути аерозольні (галоїдовуглеводні), рідинні, водяні, парові, порошковидні. Найкраще зарекомендували себе спринклерні системи, що являють собою розгалужену мережу труб, прокладених по стелі, на яких закріплені спринклерні головки. Спринклерні системи можуть бути водяні, повітряні (газові) і змішані. Вода або газ до труб потрапляє під тиском. Отвір у спринклерній головці закритий легкоплавким замком-клапаном, що розрахований на спрацювання при температурах 72, 93, 141 та 182 °С. Площа змочування одним спринклером становить 9-12 м<sup>2</sup>, а інтенсивність подачі води – 0,1 л/с м<sup>2</sup>.

У приміщеннях з підвищеною пожежною небезпекою, в яких при пожежі можливе швидке розповсюдження вогню, застосовують *дренчерні системи*. Ці системи мають збуджувальний клапан групової дії, який контролює справність установки і ввімкнення її в дію.

Дренчерні установки подають воду на всю площу приміщення. В них замість спринклерних головок з легкоплавкими клапанами встановлені дренчери – відкриті зрошувальні головки без замків. Подача води регулюється клапаном групової дії, який відкривається автоматично або вручну. Ці установки призначені як для гасіння пожежі, так і для створення водяних завіс з метою ізоляції вогню і запобігання його поширенню.

Відповідно до НАПБ Б 01.004-2000 Правил технічного устаткування установок пожежної автоматики керівники підприємств та уповноважені ними особи зобов'язані утримувати установки пожежної автоматики у справжньому стані.

### ***Протипожежний захист місць зберігання матеріальних цінностей.***

Під час зберігання у складах (приміщеннях) різних речовин та матеріалів повинні вираховуватись їх пожежно небезпечні фізично-хімічні властивості (здатність до самозаймання тощо), сумісність, а також ознаки однорідності речовин, що застосовуються для гасіння пожежі.

Товари і матеріали можуть зберігатися на стелажах або іншим способом. У разі застосування без стелажного способу зберігання товари і матеріали повинні укладатися у штабелі. Відстань між стінами та штабелями чи стелажками повинна бути не менше 0,8м.

У складених приміщеннях не дозволяється:

- зберігати продукцію навалом та вепридул до приладів і труб опалення та електрообладнання;
- використовувати газові плити, печі, побутові електронагрівальні прилади, установлювати з цією межею штегельці розетки;
- влаштовувати чергове освітлення; встановлювати протектори зовнішнього освітлення безпосередньо на дахах складів;
- зберігати аерозольні упаковки в одному приміщенні з окисниками, горючими газами, легкозаймистими речовинами та горючими речовинами;
- зберігати кислоти у місцях, де можливе їх стикання з деревиною, соломною та іншими речовинами органічного походження;
- застосовувати транспорт з двигунами внутрішнього згоряння без іскрогасників;
- проводити безпосередньо у складових приміщеннях розкриття тари, розфасування продукції тощо.

### **10. Первинні засоби пожежегасіння**

Успіх швидкої локалізації пожежі на її початку залежить від вогнегасних засобів, вміння користуватися ними.

Основними вогнегасними речовинами та сполуками, що застосовуються для гасіння пожеж й окремих вогнищ, є вода, водяна пара, хімічна піна, повітряно-механічна піна, водні розчини солей, інертні й негорючі гази, галоїдно-вуглеводневі сполуки, сухі негорючі порошки та пісок.

*Вода* – найбільш поширена і дешева вогнегасна речовина. Вогнегасні властивості води можна підвищити в 2,5 рази, додаючи до неї поверхнево активні речовини (зволожувачі) використовується для гасіння пожеж класу А.

Вода застосовується у вигляді компактних і розширених струменів і як пара. Вогнегасний ефект компактних струменів води полягає у змочуванні поверхні, зволоженні та охолодженні твердих горючих матеріалів.

*Струменем води* гасять тверді горючі речовини; дощем і водяним паром – тверді, волокнисті, сипучі речовини.

*Водяну пару* застосовують для гасіння пожеж у приміщеннях об'ємом до 500 м<sup>3</sup> і невеликих загорянь на відкритих установках.

**Водою не дозволяється гасити:** електроустановки під напругою,

матеріали, що зберігаються поряд з карбідом і негашеним вапном, металевий натрій, калій, магній та інші речовини, які при дії з водою виділяють горючі або вибухові речовини, а також нафту, бензин, оскільки, маючи велику питому вагу, вода накопичується внизу цих речовин і збільшує площу горючої поверхні, сприяє розтіканню вогню.

Промислові приміщення мають зовнішнє та внутрішнє водопостачання (СНіП 2.04.02-84; СНіП 2.04.01-85). Гідранти розташовуються на території підприємств на віддалі не більше 100 м по периметру будівель вздовж доріг і не ближче 5 м від стін будівель.

Внутрішній протипожежний водогін обладнується пожежними кранами, які встановлюються на висоті 1,35 м від підлоги всередині приміщень біля виходів, у коридорах, на сходах. Кожний пожежний кран споряджається прогумованим рукавом та пожежним стволем. Довжина рукава – 10 або 20 м.

Пожежні крани не рідше одного разу на 6 місяців підлягають технічному обслуговуванню і перевірці на працездатність.

Водопостачання при пожежах залежить від вогнестійкості приміщень, категорії виробництва, величини приміщень. Наприклад, для будівель I та II ступеня вогнестійкості, приміщень категорії А, Б, В об'ємом до 3000 м<sup>3</sup> необхідно є трата води 10 л/с, а для будівель об'ємом 4000 м<sup>3</sup> – 40 л/с. Для будівель IV і V ступеня вогнестійкості, приміщень категорії Г, Д об'ємом до 30 000 м<sup>3</sup> витрати води – 10 л/с.

*Вуглекислота* використовується для гасіння пожеж класів А,В (Е), а також горючих рідин і твердих речовин. Вуглекислотний вогнегасник слід тримати за ручку для уникнення обмороження рук, зберігати подалі від тепла.

**Не можна** гасити вуглекислотою спирт і ацетон (розчиняють вуглекислоту), а також фотоплівку, целулоїд, які горять без доступу повітря.

*Повітряно-механічна піна* використовується для гасіння твердих речовин та легкозаймистих рідин з відкритою поверхнею, що горить. Нею не можна гасити електрообладнання, що перебуває під напругою, вона псує цінне обладнання, книги, папери. Повітряно-механічною піною **не можна** гасити вогонь у місцях, де знаходяться калій, натрій, магній, оскільки внаслідок їх взаємодії з водою, що знаходиться в піні, виділяється водень, котрий посилює горіння.

*Інертні та негорючі гази* (вуглекислий газ і азот) знижують концентрацію кисню в осередку пожежі та гальмують інтенсивність горіння. Вони застосовуються для гасіння легкозаймистих та горючих рідин, твердих горючих матеріалів, устаткування під напругою, пожеж в архівах, бібліотеках, музеях тощо.

*Галогеновуглеводи* володіють інгібіторними властивостями до горіння, гальмуючи реакції окислення. Порівняно з вуглекислим газом і азотом вони є більш ефективними та завдяки змочуванню можуть застосовуватись для гасіння тліючих речовин та матеріалів. До них належать: бромистий метилен,



йодистий метилен, бромистий етил та інше.

При використанні галогеновуглеводів для гасіння слід пам'ятати, що вони володіють високою корозійною активністю та негативно впливають на дихальну систему людини.

*Вогнегасні порошки* можна використовувати для різноманітних способів пожежогасіння всіх видів речовин. Основним компонентом порошку ПСБ є бікарбонат натрію ( $\text{NaHCO}_3$ ), ПФ – діамоній фосфат.

*Пісок* використовується для гасіння невеликої кількості розлитих горючих рідин.

Серед первинних засобів пожежогасіння найважливіша роль відводиться самим ефективним з них – **вогнегасникам**. Встановлено, що з використанням вогнегасників успішно ліквідують загоряння протягом перших 4 хвилин з моменту їх виникнення.

Вогнегасником називається переносне чи пересувне обладнання для гасіння осередків пожежі за рахунок випуску запасної вогнегасної речовини.

За способом транспортування вогнегасники поділяються на: пересувні (об'ємом корпусу 1-10 л; загальною вагою не більше 20 кг) та пересувні (об'ємом корпусу більше 20 л на спеціальних пристроях з колесами).

Залежно від вогнегасної речовини вогнегасники поділяються на водяні, повітряно-пінні, хімічно-пінні, вуглекислотні, газові, порошкові, аерозольні(табл. 17).

На маркуванні корпусу кожного вогнегасника позначаються класи пожеж для гасіння яких рекомендовано або не рекомендовано вогнегасник.

Вибір типу та визначення потрібної кількості вогнегасників здійснюється згідно з таблицями, що наведені в Правилах пожежної безпеки в Україні, в залежності від їх вогнегасної здатності, граничної захищувальної площі, класу пожеж, категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною безпекою.

Громадські й адміністративно-побутові будинки на кожному поверсі повинні мати не менше двох переносних вогнегасників, по одному вогнегаснику на 20м<sup>2</sup> площі підлоги в офісних приміщеннях з ПЕОМ та на 50м<sup>2</sup> площі підлоги архівів, бібліотек.

Приміщення, обладнані стаціонарними установками автоматичного пожежогасіння, оснащуються вогнегасниками на 50% їхньої розрахованої кількості.

Необхідність оснащення автобусів, легкових і вантажних автомобілів вогнегасниками встановлюється Правилами дорожнього руху, Правилами пожежної безпеки в Україні, НАПБ Б.06.005-97.

Максимально допустима відстань від можливого осередку пожежі до місця розташування вогнегасника ( тумби, пожежні шафи) має бути :

- 20м.- для громадських будівель та споруд;
- 30м.- для приміщень категорій А,Б,В(горюча газу та рідини);
- 40м.- для приміщень категорій В і Г;
- 70м.- для приміщень категорій Д.

Вогнегасники, допущені до введення в експлуатацію, повинні мати: інвентарні номери, пломби на пристроях ручного пуску, бірки та маркувальні написи на корпусі.

Персонал об'єктів зобов'язаний пройти необхідне навчання та набути навичок щодо застосування вогнегасників.

**Водяні вогнегасники** використовуються для гасіння пожеж класу А (горіння твердих речовин). Їх забороняється використовувати для гасіння пожеж інших класів.

**Повітряно – пінні вогнегасники** використовуються для гасіння пожеж класів А і В (горіння твердих і рідких речовин), за винятком лужних металів, речовин, що горять без доступу повітря і електроустановок під напругою.

Для використання вогнегасника його згідно інструкції потрібно привести в дію і направити піногенератор в осередок пожежі.

**Хімічно– пінні вогнегасники** (ОХП-10; ОХПВ-10) призначені для гасіння легкозаймистих та горючих рідин. Для приведення вогнегасника в дію необхідно повернути важіль запірно-пускового пристрою на  $180^\circ$ , повернути вогнегасник вверх дном і направити струмені піни в осередок пожежі. Діючою речовиною тут є вуглекислий газ, який інтенсивно переміщує рідину, утворюючи при цьому піну.

*Вуглекислотні вогнегасники* (ОУ-2 і ін.) застосовуються для гасіння легкозаймистих та горючих рідин, твердих горючих речовин та матеріалів, електропроводок, що знаходяться під напругою до 1000 В, а також інших предметів. Діючою речовиною є вуглекислота. При випаровуванні 1 л  $\text{H}_2\text{CO}_3$  утворюється 509 л  $\text{CO}_2$ .

Для приведення в дію вогнегасника його розтруб спрямовують на вогонь і натискають на курок затвора чи відкривають вентиль, при цьому утворюється снігоподібна маса з температурою  $-70^\circ\text{C}$ . Категорично забороняється тримати голою рукою розтруб під час гасіння пожежі, а також зберігати вогнегасники біля джерела тепла.

*Хладонові (аерозольні) вогнегасники* (ОАХ-3, ОА-3 і ін.) містять заряд галогеновуглеводів (бромистий етил, хладон 114В2 та ін.), які при виході з вогнегасника створюють струмінь з мідрібнодисперсних краплин. Ці вогнегасники використовують при гасінні електроустановок під напругою до 380 В, різноманітних горючих твердих і рідких речовин, за винятком лужних, лужноземельних металів та їх карбідів, а також речовин, що здатні горіти без доступу повітря.

*Порошкові вогнегасники* (ОПС-6, ОПС-10, ОП-100 й ін.) є універсальними і характеризуються широким діапазоном застосування, у т.ч. для гасіння лужних, лужноземельних металів та їх карбідів. Для створення тиску в корпусі порошкових вогнегасників використовують стиснутий газ, як правило, азот, вуглекислий газ чи повітря. У дію порошок вогнегасників приводяться проколюванням мембрани усередині корпуса, що знаходиться між порошком і газом.

Комбіновані вогнегасники мають заряд двох і більше вогнегасних речовин.

Таблиця 17

**Основні технічні характеристики деяких переносних вогнегасників**

| Показник  | Тип переносного вогнегасника |            |       |        |            |            |            |
|---|------------------------------|------------|-------|--------|------------|------------|------------|
|   | ОП-10                        | ОХП-10     | ОУ-2  | ОУ-5   | ОП-10(3)   | ОП-5-02    | ОП-2-01    |
| Об'єм або маса заряду                                   | 10 л                         | 10 л       | 2 кг  | 5 кг   | 10 кг      | 5 кг       | 2 кг       |
| Маса вогнегасника, кг                                   | 15,5                         | 14,0       | 7,0   | 13,5   | 17,2       | 9,5        | 3,7        |
| Тривалість подання вогнегасної речовини (мінімум), сек. | 45 $\pm$ 5                   | 65 $\pm$ 5 | 15    | 15     | 14 $\pm$ 2 | 15 $\pm$ 3 | 10 $\pm$ 2 |
| Довжина струменя вогнегасної речовини                   | 4,5                          | 6,0        | 1,5   | 4,5    | 4,0        | 5,0        | 2,5        |
| Діапазон температур експлуатації, °С                    | 5-50                         | 5-45       | 40-50 | -40-50 | -20-50     | -50-50     | -40-50     |

У зв'язку з введенням в дію з 01.01.1999 р. державного стандарту України ДСТУ 3675-98 Вогнегасники переносні. Загальні технічні вимоги та методи випробовувань, вогнегасники хімічно-пінні ОХП – 10 та ОХВП – 10 зняті з виробництва.

На марнуванні корпусу кожного вогнегасника позначаються класи пожеж для гасіння яких вогнегасник не придатний.

Вибір типу та визначення необхідної кількості вогнегасників для оснащення приміщень проводиться відповідно до Правил пожежної безпеки України з урахуванням їх вогнегасної спроможності, категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою, а також класу можливої пожежі.

З метою підтримки вогнегасників у робочому стані їх необхідно берегти від механічних ушкоджень, вчасно робити зовнішній огляд і заправлення. Вогнегасники розміщуються в легкодоступних та помітних місцях, в яких виключається пряме попадання сонячних променів і безпосередній вплив опалювальних та нагрівальних приладів.

### **11. Вогнестійкість будівель, споруд та шляхи її підвищення**

Система пожежного захисту включає вогнестійкість конструкцій, їх здатність зберігати несучу й охоронну функції. Показником вогнестійкості будівельних конструкцій є межа вогнестійкості – час (у годинах, хвилинах) від початку випробування (пожежі) конструкцій до появи однієї з таких ознак:

- а) поява тріщин;
- б) зростання температури на протилежній стороні конструкцій в середньому до 140°C;
- в) втрата несучої здатності.

Межа вогнестійкості будівельних конструкцій визначається дослідженням у спеціальних печах за відповідною методикою згідно з ДСТУБ В.1.1-4-98 «Будівельні конструкції. Методи випробувань на вогнестійкість».

Вогнестійкість конструкцій залежить від їх товщини та фізико-хімічних властивостей матеріалів, з яких вони виготовлені. Наприклад, межа вогнестійкості стін з червоної цегли товщиною 38 см становить близько 11 годин, а з натурального каменя тієї ж товщини – 7 годин.

Підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій можна досягти:

- обмазуванням і штукатуренням конструкцій (дерево, метал, залізобетон, пластмаса). Товщина штукатурки 20-25 мм;
- облицюванням конструкцій плитами і цеглою. При облицюванні колон гіпсовими плитами товщиною 60-80 мм їх вогнестійкість зростає до 3,3-4,8 годин, а при використанні звичайної цегли товщиною 60 мм – до 2-х годин;
- теплоізоляційним екрануванням – підвісні стелі з негорючих або важко займистих матеріалів є надійним екраном для металевих несучих конструкцій. Екрани можуть бути переносними і стаціонарними, а за конструктивним рішенням – тепловідвідними і поглинаючими променеву енергію. Водяні екрани застосовуються дуже часто як і водяні завіси, що створюються дренчерними установками;
- охолодженням металевих конструкцій водою як ззовні, так і зсередини конструкції;
- обробкою горючих матеріалів антипіренами, спеціальними вогнезахисними покриттями.

Оскільки будівлі і споруди – це сукупність конструкцій та елементів з різними ступенями і рівнями вогнестійкості, мінімальна межа їх вогнестійкості визначається вогнестійкістю основних будівельних конструкцій.

Усі приміщення за вогнестійкістю класифікуються за 5 ступенями.

До *першого ступеня* вогнестійкості належать будівлі, які мають межу вогнестійкості 2,5 години і більше. До *другого і третього ступенів* – будівлі, що мають мінімальний час вогнестійкості 2 години. Будівлі *четвертого ступеня* вогнестійкості побудовані із важкозгорюючих матеріалів і мають мінімальний час вогнестійкості 0,5 години, а будівлі *п'ятого ступеня* вогнестійкості побудовані із легкозгорюючих матеріалів (дерево та ін.).

Для зменшення межі поширення вогню у приміщеннях при проектуванні та побудові промислових підприємств передбачається поділ будівлі протипожежними стінами, перегородками, перекриттями на відсіки, секції та влаштування протипожежних перешкод для обмеження поширення вогню по

поверхнях конструкцій, розлитій рідині та інших горючих матеріалах.

Противопожежні стіни повинні опиратись на власні фундаменти, зводитись на всю висоту будівлі і розділяти будівлю по всій висоті та ширині. Як правило, вони вищі за покрівлю на 30-60 см, якщо елементи покриття виконані з горючих або важкогорючих матеріалів, або не підіймаються над покрівлею, якщо всі елементи покриття виконані з негорючих матеріалів.

Отвори у противопожежних стінах, перегородках повинні бути обладнані захисними пристроями (вогнестійкі двері, засуви тощо), що буде перешкодою для поширення вогню та диму.

Продукти горіння та дим при пожежі становлять велику небезпеку. Для їх видалення передбачають димові люки та шахти, які забезпечують спрямоване видалення цих речовин, не допускають задимлення суміжних приміщень і зменшують концентрацію диму в нижній зоні приміщення.

Відкриття димових люків створює більш надійні умови для евакуації людей з приміщення, яке горить, полегшує роботу пожежних підрозділів з гасіння пожежі.

Для видалення диму з підвального приміщення у разі пожежі норми передбачають влаштування вікон розміром  $0,9 \times 1,2$  м на кожні  $1000 \text{ м}^2$  площі підвального приміщення.

У приміщеннях, де існує ймовірність вибуху, встановлюють *легко скидні конструкції*, які руйнуються при вибуху і, таким чином, зменшують тиск всередині будівлі і зберігають несучі та огорожувальні конструкції.

Легко скидні конструкції можуть бути *настінними* та *покрівельними*. Останні використовуються лише тоді, коли у приміщенні відсутні віконні отвори або настінні панелі є дуже легкими, а їх площа – недостатньою.

Пожежна безпека ґрунтується також на дотриманні відповідної противопожежної відстані між будівлями та спорудами (*противопожежні розриви*). Ці відстані залежать від ступеня вогнестійкості будівель і споруд, а також від їх категорії за вибухопожежною небезпекою (СНиП II-89-80; ДНБ Б.2.4-3-95). Противопожежні відстані між будівлями і спорудами мають виключати загоряння сусідніх будівель і споруд протягом часу, який необхідний для приведення в дію засобів пожежегасіння. Ці відстані нормуються для будівель і споруд 1-5-го рівнів вогнестійкості, вибухонебезпечних (**A**, **B**) та пожежонебезпечних (**B**) категорій виробництва і не нормуються для виробництва категорій **Г** і **Д**.

Відстань між будівлями і спорудами 1-2-го рівнів вогнестійкості, в яких розташоване виробництво категорій **A**, **B**, **B**, становить 9 м, при наявності стаціонарних автоматичних систем пожежегасіння – 6 м; між будівлями і спорудами 3-го рівня вогнестійкості – 12 м; між будівлями і спорудами 4-5-го рівнів вогнестійкості – 18 м.

Залежно від ступеня вогнестійкості житлових і громадських будівель віддаль від них має становити: для складу кам'яного вугілля – 6-15 м; дров і лісоматеріалів – 12-30 м; легкозаймистих рідин – 18-36 м; горючих рідин –

18-36 м; відкритих майданчиків для зберігання сільськогосподарської техніки – 15-20 м.

До усіх будівель і споруд по всій їх довжині мають бути влаштовані під'їзди для пожежних автомобілів: з одного боку – якщо ширина будинку до 18 м; з двох боків – якщо ширина будинку понад 18 м.

Внутрішньогосподарські дороги, в'їзди і під'їзди взимку необхідно очищувати від снігу і постійно утримувати у належному стані.

## 12. Евакуація людей з приміщень при пожежах

*Евакуація* – це одночасне переміщення значної кількості людей в одному напрямку під час виникнення пожежі у приміщенні, а також при аваріях. Від правильної організації евакуації і стану комунікацій приміщень залежить збереження життя людей.

Показником ефективності евакуації є час, протягом якого люди можуть у разі необхідності залишити окремі приміщення і будівлі чи споруди взагалі. Безпека евакуації досягається тоді, коли час евакуації не перевищує часу настання критичної фази розвитку пожежі (критичних температур, концентрацій кисню, диму та ін.).

Шляхи евакуації (проходи, коридори) повинні мати рівні вертикальні огорожувальні конструкції без будь-яких виступів, що звужують виходи по ширині; природне освітлення або штучне, що працює від звичайної електромережі або від аварійної. Мінімальна ширина проходу має становити не менше 1 м, а висота – 2 м. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися, як правило, у напрямку виходу з будівлі.

Евакуаційних виходів з приміщення або споруди має бути, як правило, не менше двох. Допускається наявність одного евакуаційного виходу з приміщень, якщо відстань від найбільш віддаленого робочого місця до цього виходу не перевищує 25 м, а кількість працюючих – не більше 5 осіб у приміщеннях з виробництвами категорій **A**, **B**; 25 осіб – у приміщеннях з виробництвом категорії **B**; 50 осіб – у приміщеннях з виробництвами категорій **Г** та **Д**.

Не допускається влаштовувати евакуаційні виходи через приміщення категорій **A** і **B**, а також через виробничі приміщення в будівлях підвищених ступенів вогнестійкості.

На видних місцях приміщень (у коридорах та проходах, біля виходів з приміщень на стіні) має знаходитись чіткий, зрозумілий план евакуації.

Евакуаційні виходи повинні бути: з приміщень, розташованих у підвальних і цокольних поверхах, через сходову площадку за умови відсутності на шляху евакуації складів горючих матеріалів; з приміщень першого поверху – безпосередньо через коридор, вестибюль до сходової клітки; з приміщень будь-якого поверху, крім першого, – до коридору, що веде до сходової клітки.

Для забезпечення ефективної евакуації людей при пожежі необхідно

своєчасно проводити інструктажі й мати інструкції щодо дій у разі евакуації, проводити тренування з евакуації людей з будинку і приміщень не рідше двох разів на рік.

За нормами, необхідний час евакуації з будинку складає: для категорій пожежонебезпечності виробництва **А, Б, Е** – 0,5-1,75 хв.; категорії **В** – 1,75-3 хв.; категорії **Г і Д** – не нормується.

### **13. Обов'язки підприємств, установ, організацій, громадян щодо забезпечення пожежної безпеки**

Згідно зі ст. 5 Закону України «Про пожежну безпеку» власники підприємств, установ та організацій або уповноважені ними органи (далі – власники), а також орендарі зобов'язані:

- розробляти комплексні заходи щодо забезпечення пожежної безпеки, впроваджувати досягнення науки і техніки, позитивний досвід у практику протипожежного захисту;

- відповідно до нормативних актів з пожежної безпеки розробляти і затверджувати положення, інструкції, інші нормативні акти, що діють у межах підприємства, установи та організації, здійснювати постійний контроль за їх додержанням;

- забезпечувати додержання протипожежних вимог стандартів, норм, правил, а також виконання вимог приписів і постанов органів державного пожежного нагляду;

- організовувати навчання працівників правил пожежної безпеки та пропаганду заходів щодо їх забезпечення;

- у разі відсутності в нормативних актах вимог, необхідних для забезпечення пожежної безпеки, вживати відповідних заходів, погоджуючи їх з органами державного пожежного нагляду;

- утримувати у справному стані засоби протипожежного захисту і зв'язку, пожежну техніку, обладнання та інвентар, не допускати їх використання не за призначенням;

- створювати у разі потреби відповідно до встановленого порядку підрозділи пожежної охорони та необхідну для їх функціонування матеріально-технічну базу;

- подавати на вимогу державної пожежної охорони відомості та документи про стан пожежної безпеки об'єктів і продукції, що ними виробляється;

- здійснювати заходи щодо впровадження автоматичних засобів виявлення та гасіння пожеж і використання для цієї мети виробничої автоматики;

- своєчасно інформувати органи пожежної охорони про несправність пожежної техніки, систем протипожежного захисту, водопостачання, а також про закриття доріг і проїздів на своїй території;

- проводити службове розслідування випадків пожеж.

Чинне законодавство передбачає конкретні обов'язки підприємств,

установ та організацій з надання допомоги пожежній охороні в процесі гасіння пожежі. Так, згідно зі ст. 34 Закону України «Про пожежну безпеку» для участі у гасінні пожежі місцеві органи державної виконавчої влади, підприємства, установи та організації на вимогу керівника гасіння пожежі зобов'язані надавати безкоштовно в його розпорядження вогнегасні речовини, техніку, паливно-мастильні матеріали, людські ресурси, обладнання, засоби зв'язку тощо, а під час пожежі, що триває понад три години, – харчування, приміщення для відпочинку і реабілітації особового складу та осіб, залучених до гасіння пожежі.

Згідно зі ст. 6 Закону України «Про пожежну безпеку» громадяни України, іноземні громадяни та особи без громадянства, які перебувають на території України, зобов'язані:

- виконувати правила пожежної безпеки: забезпечувати будівлі, які їм належать на праві особистої власності, первинними засобами гасіння пожеж і протипожежним інвентарем, виховувати у дітей обережність у поводженні з вогнем;
- повідомляти пожежну охорону про виникнення пожежі та вживати заходів до її ліквідації, рятування людей і майна.
- Ця стаття Закону є юридичною підставою для будь-якого керівника, щоб вимагати від своїх підлеглих, відвідувачів виконувати правила пожежної безпеки.

#### **14. Забезпечення пожежної безпеки підприємств наявністю піротехнічних виробів**

Порядок обігу побутових піротехнічних виробів в Україні регулюється Тимчасовими правилами, затвердженими наказом МВС за № 1649 від 23.12.2003 р.

*Загальне уявлення про піротехнічні вироби та їх небезпечні чинники. Види піротехнічних виробів*

*Піротехнічний виріб – пристрій, який призначено для створення необхідного ефекту (світлового, іскрового, димового, звукового, змішаного) за допомогою горіння (вибуху) піротехнічного складу.*

Піротехнічні вироби, як правило, призначаються для проведення розважальних заходів (феєрверків). Їх використання з дотриманням вимог інструкції із застосування, яка додається до піротехнічного виробу або наноситься на його споживчому пакуванні, забезпечує за межами небезпечних зон безпеку здоров'я та життя людей. У разі виконання необхідних умов безпеки їх вільно продають населенню, поводження з ними не потребує спеціальних знань та навичок, вони не призводять до пошкодження майна і забруднення навколишнього середовища. Піротехнічні засоби належать до першого класу небезпечних вантажів згідно з ГОСТ 19433-88.

*Небезпечним чинником піротехнічного виробу є специфічний ефект, що його утворює піротехнічний виріб або піротехнічний елемент, і який за*



певних умов здатний загрожувати здоров'ю людей та завдавати шкоди майну і навколишньому середовищу.

Окрім піротехнічних виробів побутового призначення є піротехнічні вироби технічного та спеціального призначення. Ці вироби, користування якими потребує спеціальних знань та навичок, відповідної атестації виконавців і забезпечення відповідних умов технічного оснащення, також належать до першого класу небезпечних вантажів згідно з ГОСТ 19433-88.

Піротехнічні вироби поділяються на дві групи сумісності: "G" та "S".

**Група сумісності "G"** – це піротехнічні вироби, які містять як вибухові, так й освітлювальні, запалювальні, сльозоточиві або димоутворювальні речовини, за винятком виробів, що активуються водою, та виробів, що містять білий фосфор, фосфіди, легкозаймісті рідини та гелі, і класифікуються за класами небезпечності як 1.1 G, 1.2 G, 1.3 G та 1.4 G.

**Група сумісності "S"** – це речовини або вироби, упаковані або сконструйовані таким чином, щоб у разі випадкового спрацювання будь-який небезпечний прояв обмежувався самим їх пакуванням. Якщо ж тара порушена полум'ям, то ефект вибуху має бути обмежений, щоб не заважити проведенню аварійних заходів або гасінню пожежі в безпосередній близькості до пакування. Такі вироби класифікуються за класами небезпечності як 1.4 S (вироби, що являють собою незначну небезпеку вибуху під час транспортування тільки у випадку запалення або ініціювання). Дія вибуху обмежується пакуванням.

До піротехнічних виробів спеціального призначення, які використовуються працівниками ОВС, належать світлозвукова граната «Зоря» та світлозвуковий пристрій «Полум'я». Ці вироби здатні викликати осліплення та оглушення злочинця. Параметри основних даних світлозвукової гранати «Зоря» та світлозвукового пристрою «Полум'я» наведені в табл. 18.

**Безпека при виробництві, транспортуванні, зберіганні та використанні піротехнічних виробів. Технічна безпека**

Виробництво побутових піротехнічних виробів здійснюється на основі розробленої нормативної документації, яка повинна відповідати вимогам ДСТУ 4105-2002, ДСТУ 1.3-93 та ГОСТ 2.102-68, а також за наявності дозволу на початок роботи, виданого органом Держпромгірнагляду та органом Державного пожежного нагляду України. Усі працівники, безпосередньо пов'язані з виробництвом побутових піротехнічних виробів, повинні допускатися до робіт тільки після проходження спеціального навчання, інструктажу та перевірки знань з питань пожежної безпеки.

Таблиця 18

**Характеристика піротехнічних виробів спеціального призначення типу «Зоря» та «Полум'я»**

| Параметри | Світлозвукова граната «Зоря» | Світлозвуковий пристрій «Полум'я» |
|-----------|------------------------------|-----------------------------------|
|-----------|------------------------------|-----------------------------------|

|  |                 |                 |
|--|-----------------|-----------------|
| Сила світла, кд  | $3 \times 10^7$ | $6 \times 10^7$ |
| Безпечна відстань для людини при застосуванні засобів освітлення на відкритому просторі, м | 2,8             | 10              |
| Безпечна відстань для людини при застосуванні засобів освітлення у приміщенні, м           | 3,9             | 14,2            |
| Рівень шуму на відстані 15 м, дБ   | 170             | 170             |

Усі роботи з виробництва побутових піротехнічних виробів мають проводитись на атестованому та справному обладнанні і відповідати вимогам інструкції на безпечне проведення відповідних видів робіт, а самі вироби підлягають обов'язковій сертифікації на відповідність до вимог безпеки ДСТУ. Це ж стосується і побутових піротехнічних виробів, ввезених на територію України для реалізації в торговельній мережі населенню.

Побутові піротехнічні вироби, які не пройшли сертифікаційні випробування, для використання на території України заборонено.

Перевезення побутових піротехнічних виробів територією України має здійснюватись відповідно до вимог Закону України «Про перевезення небезпечних вантажів», Правил перевезення небезпечних вантажів згідно з вимогами Європейської угоди про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів (ДОПНВ) та Правил дорожнього руху.

Приватні особи мають право перевозити побутові піротехнічні вироби на технічно справному автотранспорті, якщо ці вироби упаковані для роздрібної торгівлі та призначені для їх особистого використання в побуті, на дозвіллі або у спорті, у кількості до 50 кг виробів класу 1.4 G та виробів класу 1.4 S.

Під час проведення робіт з вантажами, які містять побутові піротехнічні вироби, забороняється використання відкритого вогню, а також паління.

Місця навантаження і розвантаження пакувань з побутовими піротехнічними виробами мають бути обладнані спеціальними пристосуваннями, що забезпечують безпечні умови роботи, первинними засобами пожежегасіння (два і більше порошкових вогнегасників з масою заряду не менше 5 кг), стаціонарним або тимчасовим освітленням. До місця розвантаження або навантаження допускається лише одна машина, її під'їзд до будинку сховища здійснюється на відстані не ближче 5 м.

При розміщенні побутових піротехнічних виробів на складах необхідно враховувати їх сумісність відповідно до вимог пожежної безпеки та безпеки при вибухових роботах.

Максимальна місткість складів для зберігання піротехнічних виробів має становити:

- склади постійного зберігання – не більше 200 т;
- склади тимчасового зберігання – не більше 100 т;
- видаткові склади – не більше 2 т.

У складах постійного та тимчасового зберігання незалежно від площі, а також у видаткових складах площею понад 50 м<sup>2</sup> слід влаштувати автоматичні установки пожежегасіння.

Будинки складів мають бути одноповерховими, не мати горищних, цокольних чи підвальних поверхів, відповідати вимогам ДБН.В. 1.1-7-2002 до будинків I або II ступеня вогнестійкості, розділятися на пожежні відсіки площею не більше 500 м<sup>2</sup>.

Електричне освітлення складів з піротехнічними виробами слід здійснювати через віконні прорізи від світильників, установлених зовні будинку, а самі будівлі мають бути забезпечені блискавкозахистом за першою категорією, в них заборонено палити і користуватись відкритим вогнем.

Використання відкритого вогню та паління на території складів зберігання піротехнічних виробів забороняється.

Використання побутових піротехнічних виробів для демонстрації феєрверків професійними піротехніками має проводитись відповідно до вимог нормативних актів України, які регулюють професійне використання цих виробів. Для уникнення небезпеки травмування людей забороняється застосування споживачем побутових піротехнічних виробів у заборонений рішеннями місцевого самоврядування час, за винятком святкування Нового року в ніч з 31 грудня на 1 січня.

### **МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДО ДАНОЇ ТЕМИ**

Під час лекції розглядаються лише базові, основоположні теоретичні поняття та риси безпеки життєдіяльності та охорони праці як комплексної науки, її загальної структури, предмету.

При підготовці теми, студентам слід враховувати різнобічні наукові підходи до визначення, класифікації та розуміння деяких питань.

Серед них слід виділити: основні функції безпеки життєдіяльності та охорони праці, зокрема, - пізнавальну, евристичну, прогностичну, організаційно-практичну, ідеологічну.

Для вдалого засвоєння цієї теми, студентам рекомендується звернутись не лише до базового (обов'язкового) списку літератури, а й до інших наукових джерел, які можна знайти у бібліотеці університету.

Так, під час розгляду теми, слід, також, використовувати наукові праці як українських, так і зарубіжних вчених.

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРАВА**  
**ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

**КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**  
**ТА ТАКТИКО-СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності»  
обов'язковий компонент освітньої програми першого рівня вищої освіти  
Освітня програма «Правоохоронна діяльність»

**за темою -№ 6. ПАТОГЕННА ДІЯ МЕХАНІЧНИХ, ФІЗИЧНИХ,  
ХІМІЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ.**

**Дніпро – 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Навчально-методичною радою  
Дніпропетровського державного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 31.08.2023 № 12

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою навчально-  
наукового інституту ННІПО  
Протокол від 29.08.2023 № 1

Розглянуто на засіданні кафедри фізичного виховання та тактико-спеціальної  
підготовки Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробники:**

д.б.н., професор, професор кафедри фізичного виховання  
**Віталій ГРИБАН**

**Рецензенти:**

к.фіз.вих., доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичного  
виховання Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту  
**Олена КОШЕЛЕВА**

к.мед.н., викладач кафедри патологічної фізіології Діпровського  
державного медичного університету **Олена ХМЕЛЬ**

**ПЛАН ЛЕКЦІЇ:**

1. Біологічні та хімічні фактори небезпеки.
2. Патогенна дія фізичних факторів на організм.
3. Внутрішні та зовнішні чинники ризику захворювань.

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:****Підручники:**

1. Грибан В.Г., Фоменко А.Є., Казначеев Д.Г. Підручник. «Безпека життєдіяльності та охорона праці». Дніпро. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2021.-480 с.

**Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали:**

1. Грибан В.Г., Казначеев Д.Г., Бойко О.І. Безпека життєдіяльності та охорона праці у схемах: навчальний посібник. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2019. 228 с.

2. Пожарова О. В. Охорона праці : навчальний посібник. Одеса, 2022. 86 с.

3. Заїкіна Д. П., Глива В. А. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності: посіб. Д. П. Заїкіна, В. А. Глива. – RS Global Sp. z O.O., Warsaw, 2019. 44 с.

**МЕТА ЛЕКЦІЇ:**

Полягає у формування знань про різні види механічних, фізичних, хімічних, біологічних чинників, які можуть чинити патогенний вплив на людський організм та здоров'я людини, їх прогнозування, попередження, усунення та захист від них. Оцінка наслідків патогенного впливу та застосування заходів першої долікарської допомоги при ураженнях різних видів (механічні, хімічні, біологічні, фізичні фактори впливу).

**ВСТУП**

Одним з видів небезпеки є біологічні речовини, до яких відносять макроорганізми (рослини та тварини) і патогенні мікроорганізми, збудники інфекційних захворювань (бактерії, віруси, грибки, рикетсії, спірохети, найпростіші).

Сучасне довкілля - природне, техногенне: промисловість, сільське господарство, побут надзвичайно насичені хімічними речовинами різних класів небезпеки, часто першого та другого. Це ставить проблему розробки виробничих технологій, які б убезпечували людину - працівника

**1. БІОЛОГІЧНІ ТА ХІМІЧНІ ФАКТОРИ НЕБЕЗПЕКИ.**

Біологічні фактори небезпеки можуть бути як на робочих місцях, так і в домашніх умовах. Тому попередження ураження біологічними факторами небезпеки є вкрай важливе завдання.

**Отруйні рослини**

Близько 700 видів рослин можуть викликати важкі чи смертельні отруєння людей. Токсичною речовиною отруйних рослин є різні сполуки, які належать переважно до алкалоїдів, глюкозидів, кислот, смол, вуглеводнів тощо.

За ступенем токсичності рослини поділяють на:

- отруйні (біла акація, бузина, конвалія, плющ тощо) ;
- дуже отруйні (наперстянка, олеандр тощо);
- смертельно отруйні (білена чорна, беладона, дурман звичайний).

Наведемо характеристику дії отруйних рослин на організм людини:

**Отруйні тварини**

Серед тваринних організмів отруйні форми трапляються частіше, ніж в рослинних організмах. Отрути, що виробляються тими чи іншими організмами, є хімічними чинниками, які беруть участь у міжвидових взаємодіях. Приклади використання хімічних речовин для нападу або захисту можна знайти на всіх сходах еволюційного розвитку. Наведемо приклади деяких небезпечних тварин.

**Тваринний організм**

Павук ( тарантул)

**Вплив на організм людини**

Надзвичайно сильні больові відчуття, головний біль, слабкість, порушення свідомості, судоми,

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Кліщі                               | тахікардія, підвищення тиску, летальні випадки   |
| Комахи (оси, бджоли, мурашки, жуки) | Укуси, почервоніння, стан загального отруєння, алергічні реакції, анафілактичний шок, неврози шкіри, запалення, больові відчуття, летальні наслідки                                  |
| Риби (скати, дракони, скорпени)     | Уколи, слабкість, декади втрата свідомості, діарея, судоми, порушення дихання, зниження тиску, летальні випадки  |
| Рептилії (кобри, змії)              | Параліч скелетної й дихальної мускулатури, пригнічення функцій центральної нервової та дихальної систем, в'ялість, апатія, гальмування рефлексів, патологічний сон, летальні випадки |

### Патогенні організми

Особливостями дії мікроорганізмів є:

- > висока ефективність зараження людей;
- > здатність викликати захворювання внаслідок контакту здорової людини із хворою або з певними зараженими предметами;
- > наявність певного інкубаційного періоду, тобто з моменту зараження до прояву повного захворювання (від декількох годин до десятків днів);
- > певні труднощі з визначенням окремих видів збудників;
- > здатність проникати в негерметизовані приміщення, інженерні споруди і заражати в них людей.

В організм людини збудники інфекцій можуть потрапляти:

- \*- через верхні дихальні шляхи (повітрям);
- \*- через шлунково-кишковий тракт (повітряно-крапельним);
- \*- через проникнення у кров (переважно кровососними паразитами);
- \*- через шкіру та слизові оболонки.

Основними інфекційними захворюваннями в наш час вважають + чуму, + сибірку, +сап, +холеру, + лихоманку, + віспу, + ботулізм, + грип тощо. Проникаючи у внутрішні органи людини, збудники інфекційних захворювань можуть викликати різні розлади, як клінічного, так і анатомічного характеру. Деякі із збудників захворювань можуть спричиняти інфекційні хвороби, через харчі (вода, молоко, продукти), вживаючи які людина хворіє. Поширенню багатьох інфекцій сприяють комахи, а також недотримання правил особистої гігієни.

Дуже велика кількість інфекційних, захворювань передається через дихальні шляхи. Збудники цих захворювань паразитують на слизових оболонках носа, горла, гортані, тобто на слизових так званих верхніх дихальних шляхів. При спілкуванні хворого зі здоровою людиною збудник захворювання передається під час розмови — з носа і рота найдрібніші частки слизу розбризкуються і внаслідок цього відбувається ураження здорової людини. Патогенні мікроорганізми легко проникають у верхні дихальні шляхи здорової людини. Внаслідок цього відбувається поширення епідемій, особливо в місцях скупчення людей. Боротьба з цими



захворюваннями ведеться ізоляцією хворих, за допомогою правил особистої гігієни та безпеки.

При зараженні кров'яними інфекціями, що передаються в момент укусу комахами, необхідно використовувати такі засоби, як ізоляцію інфікованих людей, їх лікування, захист неінфікованих людей від укусів комах, знищення збудників інфекційних захворювань тощо.

Хворих, уражених інфекцією зовнішніх покривів, необхідно повністю ізолювати, зробити родичам та близьким потерпілого відповідні щеплення. Розглянемо характеристику цих представників.

| <b>Збудник</b> | <b>Хвороба</b>   | <b>Вплив на організм людини</b>  |
|----------------|------------------|--|
| Бактерії       | Чума             | Морозить, підвищується температура, сильні головні болі, втрата свідомості   |
|                | Сибірка          | Підвищення температури, специфічні карбункули на шкірі та слизових оболонках, сепсис, смерть   |
|                | Холера           | Дія на клітини слизової оболонки, втрата води та солей призводить до шоку  |
|                | Ботулізм         | Зниження температури, нудота, блювота, в очах двоїться, порушується мова та дихання  |
| Віруси         | Натуральна віспа | Підвищення температури, сильний головний біль, блювота, набухання слизової оболонки очей та ротової порожнини, висип, гнійні пухирці                         |
|                | Жовта лихоманка  | Підвищення температури, сильний головний біль, біль у м'язах та кістках, біль у печінці, жовте забарвлення шкіри, кровотеча з носа, блювота, кривавий пронос |
| Рикетсії       | Висипний тиф     | Підвищення температури, сильний головний біль, морозить, втрата свідомості, лихоманка  |
| Грибки         | Бластомікоз      | Ураження шкіри та легень, кісток, внутрішніх органів, мозкової оболонки  |
|                | Кокцидіодомікоз  | Нагадує грип, розповсюдження по всьому тілу, сухоти, вражає центральну нервову систему   |

### **Біологічна зброя**

Цей дуже небезпечний вид зброї призначений для масового ураження живих організмів (людей, тварин, рослин), а також для пошкодження військових об'єктів. Основу такого виду зброї становлять патогенні організми (бактерії, віруси, грибки, рикетсії) та токсини, що виробляють бактерії,

Біологічна (або бактеріологічна) зброя — це спеціальний вид зброї, зарядженої біологічними засобами.

Щоб забезпечити належну безпеку людям, які працюють в умовах шкідливого виробництва, необхідно зменшити, а краще виключити можливість їх контакту із шкідливими речовинами, наприклад за допомогою комплексної механізації, автоматизації виробничих процесів. Велике значення має впровадження нових технологій, що виключають використання шкідливих речовин - заміна шкідливих речовин менш токсичними.

Зниженню надходження у повітря робочої зони шкідливих речовин сприяє щільна герметизація устаткування, ведення процесів у вакуумі, застосування замкнутих технологічних циклів, заміна застарілого обладнання більш сучасним, прогресивним, своєчасний і якісний ремонт технологічного устаткування. Зменшенню пило виділенню сприяє заміна сухих способів переробки матеріалів мокрими, випуск кінцевих продуктів у формах, які не утворюють пилу, що може знизити пилоутворення від 5 до 10 разів. Але навіть найсучасніші технології, використання засобів безпеки - колективних, індивідуальних не можуть повністю виключити негативний вплив хімічних речовин на здоров'я працівника. В останні роки помічається все більше фактів, які свідчать про те, що сполуки свинцю, ртуті, хрому, нікелю, кадмію, сірководню, викликають різноманітного роду пухлини, серцево-судинні захворювання.

Дуже небезпечними є агрохімікати - пестициди, добрива, які розкладаючись, вступають у численні хімічні реакції і часто утворюються вторинні небезпечні речовини - канцерогени. Природно, що для профілактики фахових злоякісних новоутворень насамперед необхідно вилучити канцерогени із виробництва.

Одним із небезпечних наслідків деяких інтоксикацій є різноманітні пороки розвитку і каліцтва, що виникають як від безпосереднього впливу отрути на статеві залози, так і від розладу внутрішньоутробного розвитку.

До речовин, що діють в цьому напрямку (тератогени) токсикологи відносять бензол і його похідні, які широко застосовують у малярному виробництві та побуті, а також сірководню, сполуки ртуті (медичний термометр), свинцю (автомобільний акумулятор, мисливський дріб), марганцю (медичний препарат у побуті, зварювальні аерозолі у виробництві). Отже, сучасне виробництво, побут насичені небезпечними речовинами і ще у 19 столітті виникла необхідність дослідження дії речовин, які використовують, або виникають як побічні у промислових умовах.

Ряд процесів супроводжуються значним виділення пилу. Пил, який знаходиться у повітрі називають *аерозолем*, а скупчення осілого пилу - *аерогелями*. Отруйні пили можуть розчинятися в біологічних середовищах організму та викликати отруєння. Шкідливість впливу залежить від кількості вдихуваного пилу, від ступеня його дисперсності та форми порошин, їх хімічного складу.

За фізіологічним впливом виділяють групи шкідливих речовин: 1) дратівливі, котрі уражають дихальні шляхи, шкіру, слизуваті оболонки (кислоти, луги, сірчисті сполуки, аміак, хлор і ін.); 2) задушливі (інертні газы, вуглекислий газ, метан, азот і ін.); 3) отрути, що пошкоджують внутрішні органи, кровоносні судини, нервову систему (спирти, ефіри, бензол, фенол, пил таких токсичних металів, як олово, свинець, ртуть, марганець); (4) летючі наркотики (ацетилен, летючі вуглеводні, ацетон); 5) пил (інертний, або такий, що викликає алергійні реакції).

Слід пам'ятати, що джерелами шкідливих хімічних факторів є не тільки виробництво - промисловість, сільське господарство, автомобільний транспорт, але і побутова сфера. Наприклад, при спалюванні органічних речовин - опалого листя, полімерних матеріалів - пляшок, кульків виділяються у великих кількостях над отруйні речовини бензопелен (ГДК дорівнює від  $10^6$  до  $10^9$ ) та діоксини (ГДК від  $10^{-9}$  до  $10^{-12}$ ), для яких притаманні чітко виражені канцерогенні, тератогенні та мутагенні властивості. В особливо великих кількостях такі речовини виникають у вогнищах, які утворюють багато диму при підвищеній вологості - це смог, який саме їх і містить.

Великою проблемою є *деструкція* (руйнування) полімерних матеріалів, яка відбувається в докільлі, хай і повільно, але постійно, навіть при звичайній температурі. Проблемою для здоров'я людини, всього живого є ті полімерні пляшки, кульки, які розкидані по всюди.

### **ВИСНОВКИ З ПЕРШОГО ПИТАННЯ:**

Отже, правий був великий хімік *М.В. Ломоносов* коли казав, що широко простирає хімія руки свої в діла людини, ніби передбачаючи не тільки позитивні, але і негативні наслідки хімізації життя, природи. Тому і виникла потреба у розвитку галузі науки на стику хімії, біології, медицини - промислової токсикології, основна мета якої - вказати джерела і дію токсичних речовин на людину.

## **2. ПАТОГЕННА ДІЯ ФІЗИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ОРГАНІЗМ.**

Серед найнебезпечніших факторів навколишнього середовища, що можуть мати патогенний вплив на організм та призводити до розвитку захворювань, є іонізуюче випромінювання. Широке використання променевої енергії для виробничих і наукових потреб, з лікувальними та діагностичними цілями, можливість виникнення аварійних ситуацій зумовлюють потребу глибокого вивчення впливу іонізуючого випромінювання на організм людини. Знання механізмів ушкоджувальної дії іонізуючого випромінювання на молекулярному та клітинному рівнях необхідні для розуміння патогенезу променевої хвороби, механізмів мутації, канцерогенезу, старіння.

| Термін               | Визначення                    |
|----------------------|-------------------------------|
| Пряма ушкоджуюча дія | Зміни, що виникають внаслідок |

|  |  |
|--|--|
| іонізуючого випромінення                               | поглинання енергії випромінення самими досліджуваними молекулами   |
| Опосередкована ушкоджуюча дія іонізуючого випромінення | Зміни молекул в розчині, що викликаються продуктами радіаційного розпаду (радіолізу) води або розчинених речовин |
| Радіорезистентність                                    | Стійкість організму до дії іонізуючого випромінення  |
| Радіопротектори  | Речовини, що послаблюють дію радіації  |

Безпека в побуті, як і виробництві, може бути забезпечена тільки при суворому дотриманні певних правил безпеки. Мій дім - моя фортеця, кажуть англійці. Але чи така це вже фортеця, яка нас може захистити. Як супротивник в тилу, так і у власній квартирі, насиченій всілякими досягненнями сучасної цивілізації, ми стаємо їх заручниками. Екологія житла не менше важлива, ніж екологія природи. В нашому приміщенні діють ті ж чинники, що й у виробництві: фізичні, хімічні, фізико-хімічні, біологічні і звісно - соціально-психологічні. І якщо, як ми кажемо, на роботі нас захистять засоби індивідуального, колективного захисту, потурбується профспілкова організація, адміністрація, щоб забезпечити необхідний рівень техніки безпеки праці, то вдома тільки ми самі можемо себе захистити. Та і сам наш сучасний будинок не такий вже і міцний.

По-перше - фізичні чинники: тепло, світло, шум і самий устрій нашого житла далеко не оптимальні. По друге - часто самі стіни помешкання можуть бути небезпечними, з-за можливої наявності в них природних радіоактивних матеріалів. Тому і вдома необхідно додержувати техніки безпеки і пам'ятати про побутові небезпеки, які за причинами, змістом та наслідками не поступаються виробничим. Це є *проблеми архітектурної екології*.

Наші міста, будинки - це найефективніша у світі система для опалення вулиць і площ, тому що тепло виноситься через щілини, непродуману систему вентиляції, віконні прорізи, які в першу чергу служать не стільки для освітлення, а більше для видалення тепла з квартир.

Якщо в північній Швеції на опалення одного кв. м житла витрачають 27 кг умовного палива, то в Україні - 84. Різниця у 57 кілограмів саме і "призначена" для опалення вулиць.

Це та енергія, яка повинна була б гріти нас у наших квартирах, яка до помешкань просто не доходить - вилітає через труби теплоцентралей, вентиляції. Ще її третина видаляється вже безпосередньо з квартир - через стіни, вікна і двері, щілини і кватирки. Повітропроникність наших вікон у 10-100 (!) разів вища, чим у закордонних.

Теоретично, щоб будинок випромінював у простір мінімум тепла, він повинен бути кулеподібним. Наші будинки, особливо багатоповерхові, ніби спеціально побудовані для найшвидшого охолодження.

На зовнішній вигляд вони схожі з ребрами охолодження мотоциклетного двигуна - довгі і тонкі. Типова ширина двохсотметрового житлового корпусу

- 10 метрів. А от якщо збільшити ширину дома вдвічі, то навіть без додаткової теплоізоляції можна знизити втрати тепла на 15 процентів - через зменшення поверхні тепловіддачі. А якщо ще й утеплити будинок трьохшаровими панелями з пористого бетону, то в квартирі з'являться бажані 20-22 градуси за Цельсієм. Не даремно ж ця температура називається кімнатною.

А коли людина спить, краще якщо температура буде 17 градусів - в прохолодному повітрі у сні дихати легше. Хоча частіше тепло (інфрачервоні промені) видаляється не стільки через щілини, скільки через величезні скляні віконні шибки, які не є перепорою для теплових променів.

Давно вже з'явилася ціла прикладна наука про вікна. Це складні світлопрозорі пристрої, які світло пропускають, а шум поглинають, тепло не випускають. Таке вікно має трьохшарове скло, а саме скло покрите поліефірною плівкою, яка відбиває внутрішнє тепло назад в кімнату - щось на зразок парникового ефекту у біосфері. Іноді між шибками замість повітря напускають аргон, щоб удвічі підвищити тепловий опір вікна. В деяких країнах почали випускати вікна - "хамелеони", в яких чутливий фотоелемент керує світло-пропускною спроможністю вікна, як в світлозахисних окулярах.

Просторові параметри житлового приміщення вимагають, щоб в ньому було шість зон: для сну та індивідуального відпочинку, розміщення одягу, індивідуальних розумових і аматорських занять, загальносімейного відпочинку та спілкування, розміщення речей культурно-побутового призначення загального користування, блок харчування або кухня, санітарно-гігієнічний блок.

Існує формула, відповідно до якої кількість кімнат у квартирі повинна дорівнювати:  $X+1$ , де  $X$  - число членів сім'ї. У невеличкому помешканні збільшується концентрація шкідливих чинників - шуму, речовин на кухні, які є небезпечними.

*Фізичні чинники небезпеки* - це шум у квартирі - від телевізора, комп'ютера, гучномовця, до яких ми здається звикли. Але це тільки здається - нервова система все рівно автоматично все фіксує, перенапружується і формує стресовий стан.

Фахівці вважають, що якщо середній рівень інтенсивності шуму вдень нижче 50 децибел (дБ), а вночі - нижче 40, то квартира спокійна. Для порівняння: шум трамвая на відстані 7,5 м - 83 дБ. Щоб зменшити його шкідливу дію використовуємо звукоізоляцію - килими, порт'єри, фіранки, тобто звукопоглиначі.

*Шум* - один із головних ворогів людини. Приміром, рівень шуму залежить від часу реверберації, тобто часу звучання - луни відбитого сигналу. Наприклад, у 30-метровому порожньому залі реверберація складе 5-8 секунд. Але якщо стіни, стеля, підлога мають звукопоглинаючі властивості, шум гасне за секунду.

Зменшити звукопроникненість стін можна за допомогою плит з мінеральної скловати. Вона не горить, має відмінні тепло ізолюючі

властивості. Гарний проти шумний захист - лінолеум. Але не звичайний, а термостійкий, створений за новітньою технологією - чотирьох міліметровий, на звукопоглинаючі пористій основі. Звукоізоляція майже як у килима.

Не менш небезпечні джерела електрики - електричний струм та поля, які він породжує - електричне, електромагнітне - змінні або постійні. Небезпечні магнітні та електромагнітні, випромінювання.

### **ВИСНОВКИ З ДРУГОГО ПИТАННЯ:**

Безпека в побуті, як і виробництві, може бути забезпечена тільки при суворому дотриманні певних правил безпеки. Мій дім - моя фортеця, кажуть англійці. Але чи така це вже фортеця, яка нас може захистити. Як супротивник в тилу, так і у власній квартирі, насиченій всілякими досягненнями сучасної цивілізації, ми стаємо їх заручниками.

### **3. ВНУТРІШНІ ТА ЗОВНІШНІ ЧИННИКИ РИЗИКУ ЗАХВОРЮВАНЬ.**

Доведено, що розвиток багатьох захворювань пов'язано з негативним впливом ряду чинників внутрішнього і зовнішнього середовища. Їх називають чинниками ризику і умовно ділять на дві групи.

До 1-ої групи належать такі чинники: забруднення зовнішнього середовища, малорухомий спосіб життя, психологічно-емоційне перенапруження, нераціональне і незбалансоване харчування, шкідливі звички.

Другою групою є генетичний ризик, тобто спадкові захворювання і хвороби зі спадковою схильністю.

Довкілля являє собою цілісну систему взаємозв'язаних компонентів – повітря, кліматичних явищ, води, флори і фауни, рельєфу, техногенного і соціального середовища.

Бурхливий розвиток промисловості, забруднення води і повітряного басейну хімічними і радіоактивними речовинами несприятливо позначається на здоров'ї людей.

Серед чинників ризику особливе місце посідають психоемоційні переживання. Часті емоційні стресорні впливи можуть призвести до виснаження функціональних можливостей наднирників, що різко послаблюють адаптаційну здатність організму. Психоемоційні переживання є найбільш значимими у гіпертонічної хвороби, цукрового діабету, бронхіальної астми, ряду захворювань шкіри, обміну речовин, неврозів, невротичних станів і психічних розладів.

Гіподинамія – недостатня м'язова діяльність, згубно впливає на здоров'я людини. І.М.

Сеченов говорив про “м'язову радість” – стан, який виникає, коли добре працюють м'язи – як про одну з умов здорової життєдіяльності організму. Якщо м'язи працюють не повноцінно виникають хворобливі процеси.

Під час зниження фізичної активності спочатку зменшується витрата енергії, далі – кровопостачання тканин, виникає кисневе голодування головного мозку, серця та багатьох інших органів, страждає їхнє живлення.

Порушується стан регуляторних систем організму, зокрема гормональної та нервової, під час гіподинамії знижується тонізуюча сигналізація, що йде від м'язів у центральну нервову систему. Це несприятливо позначається на стані головного мозку, з'являється швидка втомлюваність, емоційна нестійкість, розвивається атрофія м'язів, змінюється структура кісток. Суттєво порушуються обмінні процеси, стан серцево-судинної системи, венозний кровообіг. особливо небезпечна гіподинамія в ранковому дитячому та шкільному віці. Вона різко затримує формування організму, негативно впливає на розвиток опорно-рухового апарату, серцево-судинної системи, ендокринної та інших систем організму.

Несумісними для ЗСЖ є шкідливі звички. Ця несумісність визначається не лише прямим негативним впливом тютюну, алкоголю та наркотиків на організм, а й тим, що шкідливі звички перешкоджають утвердженню складових здорового способу життя: організації відпочинку, фізичній активності, тощо.

### **ВИСНОВКИ З ТРЕТЬОГО ПИТАННЯ:**

Бурхливий розвиток промисловості, забруднення води і повітряного басейну хімічними і радіоактивними речовинами несприятливо позначається на здоров'ї людей.

### **ВИСНОВКИ З ТЕМИ:**

Щоб забезпечити належну безпеку людям, які працюють в умовах шкідливого виробництва, необхідно зменшити, а краще виключити можливість їх контакту із шкідливими речовинами, наприклад за допомогою комплексної механізації, автоматизації виробничих процесів. Велике значення має впровадження нових технологій, що виключають використання шкідливих речовин - заміна шкідливих речовин менш токсичними.

### **МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДАНОЇ ТЕМИ:**

При підготовці цієї теми студентів слід:

1. опрацювати конспект лекції;
2. ознайомитися із навчальною літературою з цієї теми;
3. ознайомитися із нормативно-правовими актами;
4. опрацювати монографічну літературу, статті в періодичних виданнях з цієї теми;
5. вести конспект підготовки до семінарського заняття.

Перелік рекомендованої літератури не є вичерпним. Студенти повинні використовувати інші джерела і особливо періодичні видання.

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПРАВА**  
**ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

**КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**  
**ТА ТАКТИКО-СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності»  
обов'язковий компонент освітньої програми першого рівня вищої освіти  
Освітня програма «Правоохоронна діяльність»

за темою **-№ 7. НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ В УМОВАХ**  
**ВОЄННОГО СТАНУ. КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Дніпро – 2023**



**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Навчально-методичною радою  
Дніпропетровського державного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 31.08.2023 № 12

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою навчально-  
наукового інституту ННІПО  
Протокол від 29.08.2023 № 1

Розглянуто на засіданні кафедри фізичного виховання та тактико-спеціальної  
підготовки Навчально-наукового інституту права та інноваційної освіти  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробники:**

д.б.н., професор, професор кафедри фізичного виховання  
**Віталій ГРИБАН**

**Рецензенти:**

к.фіз.вих., доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичного  
виховання Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту  
**Олена КОШЕЛЕВА**

к.мед.н., викладач кафедри патологічної фізіології Діпровського  
державного медичного університету **Олена ХМЕЛЬ**

**ПЛАН ЛЕКЦІЇ:**

1. Основи класифікації надзвичайних ситуацій
2. Основні причини виникнення надзвичайних ситуацій в Україні
3. Захист населення у надзвичайних ситуаціях

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:****Підручники:**

1. Грибан В.Г., Фоменко А.Є., Казначеев Д.Г. Підручник. «Безпека життєдіяльності та охорона праці». Дніпро. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2021.-480 с.

**Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали:**

1. Грибан В.Г., Казначеев Д.Г., Бойко О.І. Безпека життєдіяльності та охорона праці у схемах: навчальний посібник. Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. 2019. 228 с.

2. Пожарова О. В. Охорона праці : навчальний посібник. Одеса, 2022. 86 с.

3. Заїкіна Д. П., Глива В. А. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності: посіб. Д. П. Заїкіна, В. А. Глива. – RS Global Sp. z O.O., Warsaw, 2019. 44 с.

## **МЕТА ЛЕКЦІЇ:**

Отримання студентом глибоких, твердих та систематичних знань в галузі БЖД, основи кваліфікації надзвичайних ситуацій та осмислення механізму реалізації прав людини, особи та громадянина з забезпечення безпеки при виникненні надзвичайної ситуації.

## **ВСТУП**

В Україні щорічно виникають тисячі тяжких надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру, внаслідок яких гине велика кількість людей, а матеріальні збитки сягають кількох мільярдів гривень. Нині в багатьох областях України у зв'язку з небезпечними природними явищами, аваріями і катастрофами обстановка характеризується як дуже складна.

## **1. ОСНОВИ КЛАСИФІКАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

Класифікація надзвичайних ситуацій на території України за походженням здійснюється відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 15 липня 1998 р. № 1099 "Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій", Положення про класифікацію надзвичайних ситуацій, Державного класифікатора надзвичайних ситуацій, затвердженого наказом Держстандарту України від 19 листопада 2001 р., та Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій, затверджених наказом МНС України від 19 квітня 2003 р. № 119.

**Метою класифікації** НС є створення ефективного механізму оцінювання події, що відбулася або може відбутися у прогнозований термін, та визначення ступеня реагування на відповідному рівні управління.

Розглянемо важливі визначення, які використовуються в цивільній обороні.

Надзвичайні ситуації за походженням поділяють на такі.

Надзвичайні ситуації природного характеру — небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні морські та прісноводні явища, деградація ґрунтів чи надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери тощо.

Небезпечне природне явище — це подія природного походження або результат природних процесів, які за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть уражати людей, об'єкти економіки та довкілля.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру — транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи чи загрози, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних біологічних речовин, раптове руйнування споруд та будівель, аварії на інженерних

мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо.

Потенційно небезпечний об'єкт — це такий об'єкт, на якому використовуються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні, пожежовибухові речовини та біологічні препарати, гідротехнічні й транспортні споруди, транспортні засоби, а також інші об'єкти, що створюють реальну загрозу виникнення надзвичайної ситуації.

Аварія — це небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об'єкті або території загрозу для життя і здоров'я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа — великомасштабна аварія чи інша подія, що призводить до тяжких трагічних наслідків.

Виходячи з характеру походження подій, що зумовлюють виникнення надзвичайних ситуацій на території України, розрізняють:

— надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру, пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і утримання важливих об'єктів, ядерних установок і матеріалів, систем зв'язку та телекомунікацій, напад чи замах на екіпаж повітряного чи морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, захоплення, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, зникнення, крадіжка зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо;

— надзвичайні ситуації воєнного характеру, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних та гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних й токсичних речовин і відходів, нафтопродуктів, вибухових, сильнодіючих ядучих речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій тощо.

Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 р. № 368 "Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями" **надзвичайні ситуації класифікуються за рівнями.**

Відповідно до територіального поширення, обсягів заподіяних або очікуваних економічних збитків, кількості людей, які загинули, визначаються **чотири рівні** надзвичайної ситуації за класифікаційними ознаками.

1. Надзвичайна ситуація загальнодержавного рівня — це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох та більше областей (Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету (табл. 1).

2. Надзвичайна ситуація регіонального рівня — це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), Автономної Республіки Крим, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області України, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості одного району, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету.

Таблиця 1.

**Критерії визначення рівня надзвичайної ситуації**

| Рівень НС                      | Загино<br>уло, осіб   | Постражд<br>ало, осіб | Порушено<br>життєдіяльності<br>понад 3 доби, осіб | умови<br>населення |
|--------------------------------|---|-----------------------|---|--------------------|
| <b>Державн<br/>ий</b>          | 10  | 300                   | 50 тис.   |                    |
| 3<br>урахуванням<br>збитків    | 5   | 100                   | 10 тис.   |                    |
| Територія<br>льне<br>поширення | НС поширилась або може поширитись на територію інших держав<br>НС поширилась на територію двох регіонів, а для її ліквідації необхідні ресурси в обсягах, що перевищують можливості цих регіонів, але не менше ніж 1 % видатків їх бюджетів |                       |   |                    |
| <b>Регіонал<br/>ьний</b>       | 5   | 100                   | 10 тис.   |                    |
| 3<br>урахуванням<br>збитків    | 3—5   | 50—100                | 1—10 тис.   |                    |
| Територія<br>льне<br>поширення | НС поширилась на територію двох регіонів, а для її ліквідації необхідні ресурси в обсягах, що перевищують можливості цих регіонів, але не менше ніж 1 % видатків їх бюджетів  |                       |   |                    |
| <b>Місцевий</b>                | 2   | 50                    | 1 тис.  |                    |
| 3<br>урахуванням<br>збитків    | 1—2   | 20—50                 | 100—1 тис.  |                    |
| Територія<br>льне<br>поширення | НС поширилась на територію, загрожує довкіллю, населеним пунктам, спорудам, а для її ліквідації необхідні ресурси в обсягах, що перевищують можливості цього об'єкта  |                       |   |                    |
| <b>Об'єктів</b>                | Критерії надзвичайної ситуації не досягають   |                       |   |                    |

3. Надзвичайна ситуація місцевого рівня — це надзвичайна ситуація, яка виходить за межі потенційно небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків, які впливають на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості потенційно небезпечного об'єкта, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету. До НС місцевого рівня також належать всі надзвичайні ситуації, які виникають на об'єктах житлово-комунальної сфери та ін., що не входять до затверджених переліків потенційно небезпечних об'єктів.

4. Надзвичайна ситуація об'єктового рівня — це надзвичайна ситуація, яка розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті й наслідки якої не виходять за межі об'єкта або його санітарно-захисної зони.

### **ВИСНОВКИ З ПЕРШОГО ПИТАННЯ:**

Класифікація природних і техногенних надзвичайних ситуацій може бути проведена і за такими ознаками: загальна причина виникнення, вид, наслідки, терміни та масштаби прояву.

## **2. ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ В УКРАЇНІ**

Основними причинами виникнення надзвичайних ситуацій в Україні є:

- надзвичайне техногенне навантаження території;
- значний моральний та фізичний знос основних виробничих фондів більшості підприємств України;
- погіршення матеріально-технічного забезпечення, зниження виробничої і технологічної дисципліни;
- незадовільний стан збереження, утилізації та захоронення високотоксичних, радіоактивних та побутових відходів;
- ігнорування економічних факторів, вимог, стандартів;
- недостатня увага керівників відповідних органів державного управління до проведення комплексу заходів, спрямованих на запобігання надзвичайним ситуаціям природного і техногенного характеру та зниження їх наслідків;
- відсутність сучасних систем управління небезпечними процесами;
- низька професійна підготовка персоналу та населення до дій в екстремальних умовах;
- дефіцит кваліфікованих кадрів;
- низький рівень застосування прогресивних ресурсозберігаючих і екологобезпечних технологій.

### **ВИСНОВКИ З ДРУГОГО ПИТАННЯ:**

У лекції повно розкриті причини виникнення надзвичайних ситуацій в Україні.

### **3.ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.**

#### **а). Основні принципи та способи захисту населення і територій у НС**

Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного природного, соціально-політичного, воєнного характерів здійснюється за такими **принципами**:

- пріоритетність завдань, спрямованих на порятунок життя і збереження здоров'я людей та навколишнього середовища;
- безперечної переваги раціональної і превентивної безпеки;
- вільного доступу населення до інформації про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій;
- особистої відповідальності і турбота самих громадян про власну безпеку, неухильного дотримання ними правил поведінки і дій у НС;
- відповідальність в межах своїх повноважень посадових осіб за дотриманням вимог законодавчих актів;
- обов'язковість завчасної реалізації заходів, спрямованих на попередження НС;
- врахування економічних, природних та інших особливостей території і ступені реальної небезпеки виникнення НС;
- Максимально можливого, ефективного, комплексного використання наявних сил і засобів призначених для запобігання та реагування на НС.

**До основних способів захисту населення від НС відносять:**

- завчасне інформування та оповіщення населення про загрозу або виникнення НС (створення та підтримка в постійній готовності систем локального та загальнодержавного оповіщення);
- Створення і підтримка в постійній готовності систем спостереження та контролю (організація збору, аналіз інформації про стан навколишнього середовища, забруднення харчових продуктів, фуражу, води і ін);
- Укриття в захисних спорудах (створення фонду захисних споруд та підтримання їх в готовності до використання за призначенням);
- Евакуаційні заходи (евакуація може бути загальна та часткова);
- Інженерний захист (полягає в розробці генеральних планів та раціональному розміщенню об'єктів підвищеної небезпеки, організація та будівництво протипаводкових, протизсувних, протилавинних та інших інженерних споруд спеціального призначення);
- Медичний захист (заходи запобігання чи зменшення ступеня ураження людей, своєчасне надання медичної допомоги постраждалим від НС)
- Радіаційний, хімічний та біологічний захист (виявлення й завчасна оцінки обстановки, факторів ураження та своєчасне використання колективних та індивідуальних засобів захисту)

#### **б). Колективні та індивідуальні засоби захисту населення**

Коллективний захист населення від вражаючих факторів ядерної зброї є основним і найбільш надійний спосіб захисту від усіх вражаючих факторів.

Захисні споруди цивільної оборони - це споруди, які призначені для захисту людей від дії факторів ураження НС техногенного, природного, соціально-політичного та воєнного характеру. Захисні споруди за своїми захисними властивостями діляться на сховища і протирадіаційні укриття.

Сховища ЦО – це споруди, які забезпечують комплексний захист укритих людей від дії факторів ураження надзвичайних ситуацій. Сховища, які знаходяться в зонах можливого виникнення масових пожеж і в зонах можливого осередку СДОР, забезпечують також захист укритих людей від високих температур, отруєння продуктами горіння і ураження СДОР.

Сховища повинні забезпечувати можливість безперервного перебування в них людей на протязі двох діб. За ступенем захисту від дії хвилі удару ядерного або іншого вибуху сховища розділяються на класи.

*Норма площі полу основних приміщень для одної людини складає не менше 0,4-0,5 м<sup>2</sup>, а використання сховищ в мирний час для виробничих потреб повинно складати не більш 40% загальної площі сховища. Об'єм приміщень на одну людину повинний бути не менш як 1,5 м<sup>3</sup>.*

Приміщення для укриття людей оборудуються нарами для сидіння розміром 0,45x0,45 м, для лежання 0,55x 1,8 м – на одну людину, ширина проходу між нарами повинна бути 0,7-0,85 м, а ширина прохідного проходу в сховищі повинна мати наступні розміри 0,9-1,2 м.

**Герметизація і гідроізоляція.** Герметизація сховищ виконується для виключення проникнення всередину сховищ отруйних речовин, радіоактивної пилі, біологічних аерозолів, газоподібних продуктів горіння при пожежах і затікання повітряної ударної хвилі, а гідроізоляція - для виключення проникнення ґрунтових і поверхневих вод.

Приміщення, які пристосовуються під сховища, повинні мати герметичність, при якій величина підпору  $p$  в залежності від кратності повітрообміну  $K$  в них при герметичних отворах і закритих клапанах вентиляційної системи повинна бути не нижче показників.

**Вентиляція і опалення.** Сховища оборудуються механічними системами припливної і припливно витяжної вентиляції для підтримання допустимих тепло вологих і газових параметрів повітря на протязі всього часу перебування в них людей. Система вентиляції сховищ повинна забезпечувати нормальну її роботу по режиму чистої вентиляції на протязі 48 годин і в режимі фільтровентиляції 12 годин.

В сховищах, що розташовані в зонах можливих масових пожеж або сильної загазованості території шкідливими речовинами від вторинних факторів, передбачається режим повної ізоляції з регенерацією внутрішнього повітря з розрахунковою тривалістю режиму на протязі 6 годин.

В систему вентиляції входять окремі забірні канали повітря для різних режимів, устрої проти вибухів з розширювальними камерами, що встановлюються на забірних і витяжних каналах, фільтри проти пилу,



фільтри-поглиначі, вентилятори, розвідна система, герметичні клапани, витяжний канал (в сховищах, які обладнані для роботи в режимі повної ізоляції, окрім того засоби регенерації) і теплоємний фільтр.

Сховища оборудуються центральним опаленням в виді самостійного відгалуження від загальної опалювальної мережі об'єкту або будинків.

Водозабезпечення і каналізація. Для забезпечення водою сховище обладнується підключеним до зовнішньої водопровідної мережі водопроводом. На вводі водопровідної мережі встановлюється запірна арматура. На випадок виходу із строю зовнішніх водопровідних мереж передбачається ємності для аварійного запасу води.

В сховищах встановлюються промивні туалети з відводом стічних вод в зовнішню каналізаційну мережу через самостійні випуски (самопливом або шляхом перекачування) з встановленням засувки в середині сховища і аварійного резервуару для збору фекалій.

Електрозабезпечення і зв'язок. Електрозабезпечення сховища виконується від зовнішньої мережі міста або суб'єкта господарювання.

В сховищах великої місткості або на групу близько розташованих сховищ робиться захисна дизельна електростанція (ДЕС) на випадок виходу із строю зовнішнього джерела електрозабезпечення. Освітлення приміщень в сховищі повинно відповідати встановленим нормам.

В сховищах без ДЕС використовуються місцеві джерела освітлення. Освітленість приміщень в цих випадках не нормується.

Сховища повинні мати телефонний ввід і радіотрансляційну точку.

Сховища, які зводяться швидко. Захисні властивості сховищ, які зводяться швидко встановлюється аналогічно як для сховищ, що будуються в мирний час. Місткість сховищ визначається наявністю вільних місць для їх будівництва і приймається, як правило, від 50 до 300 чоловік.

В сховищах передбачаються: приміщення для укриття людей і фільтровентиляційної установки; місця для розміщення баків з водою, переносної печі і ємності з відходами; вхід і аварійний лаз (якщо головний вхід розміщується в зоні завалу).

Для будівництва сховищ, які швидко зводяться, можуть бути використані серійні елементи промислового і цивільного будівництва, інші конструкції, а також спеціальні залізобетонні елементи і лісоматеріали.

Сховища, які швидко зводяться, оснащуються найпростішими засобами забезпечення повітрям, водою, каналізацією, освітленням і зв'язком.

Пристосування під сховища ЦО приміщень існуючих будинків і споруд. Під сховища можуть бути пристосовані:

- підвальні поверхи виробничих, допоміжних і адміністративно-побутових будинків і споруд;
- окремо розташовані заглиблені споруди виробничого, господарського і побутового призначення;
- пішохідні тунелі, вентиляційні галереї і тунелі, пустоти в великих фундаментах та інші;

- підвали в жилих будинках.

Сховища, що обладнуються в пристосованих приміщеннях існуючих будинків і споруд, повинні максимально задовольняти вимогам, які пред'явлені до сховищ, що спеціально будуються. Ці сховища можуть бути з конструкціями посилення із довговічних матеріалів (метал, залізобетон, цегли, каменю) або із дерева.

Внутрішнє обладнання таких сховищ може бути промислового виробництва або простішого типу, виготовлене силами місцевих об'єктів господарювання.

Протирадіаційні укриття (ПРУ) – це споруди, які забезпечують захист людей від дії іонізуючих випромінювань при радіоактивному зараженні місцевості при неперервному перебуванні в них розрахункової кількості людей на протязі 1-2 діб. В зоні можливих слабких руйнувань протирадіаційні укриття (ПРУ) забезпечують також захист від обвалення окремих елементів будинків, для чого їх несучі конструкції повинні бути розраховані на тиск в фронті ударної хвилі повітря, що дорівнює 0,2 кг/см<sup>2</sup>.

#### **Індивідуальні засоби захисту**

Протигаз ГП-7 (ГП-7В) призначається для командного складу невоєнізованих формувань ЦО, а також для особового складу, який працює з переговорними апаратами. Протигаз ГП-7В дозволяє здійснювати приймання води в зараженій атмосфері. Протигаз складається з фільтруючої коробки поглинання з чохлам, шлему-маски, сумки, коробки з не запітнілими плівками, утеплених манжет, спеціальної кришки для фляги і вкладишу. Ріст шлему-маски підбирається за обміром параметрів голови: вертикального (довжина замкнутої лінії, яка проходить через маківку голови, щоки і підборіддя) і горизонтального (довжина замкнутої лінії, яка проходить через лоб, скроні і потилицю). Результати вимірювань закругляються до 0,5 см. По сумі двох вимірювань визначають типовий розмір (ріст маски і номеру лямок наголовника з сторони кінців) лицевої частини.

#### **в). Медичний захист населення.**

Медичний захист населення і територій охоплює цілу низку організаційних заходів. Про них йдеться при підготовці відповідних фахівців. Нагальним є питання індивідуального захисту та вміння застосовувати прийоми та засоби медичної допомоги при виникненні таких потреб. Розглянемо наступне питання:

#### Медичні засоби індивідуального захисту правила їх застосування

Медичний захист населення є складовою частиною комплексу медичних заходів цивільної оборони. Він має за мету на основі прогнозування можливої небезпеки для здоров'я людей попередити або послабити дію факторів ураження на них іонізуючого випромінювання, отруйних речовин й бактеріальних засобів шляхом проведення спеціальних профілактичних заходів з застосуванням медичних засобів захисту, а також організації санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів.

Застосування медичних засобів захисту може знизити або попередити вплив на людей окремих факторів ураження надзвичайних ситуацій, особливо при дії особового складу сил ЦО в осередках ураження (зараження). За певних умов застосування цих засобів може підвищити ефективність інших способів захисту (в ході розосередження і евакуації населення, при укрітті у захисних спорудах тощо).

Разом з тим, не можна орієнтуватися лише на один спосіб захисту, яким би надійним він не був. У кожному конкретному випадку перевагу слід надавати тому з них, який найбільш відповідає обстановці, що склалася. Завдання полягає у тому, щоб підготувати і у випадку необхідності застосувати будь-який або одночасно усі у комплексі способи захисту і досягти тим самим якомога більш надійного захисту населення.

Медичні засоби захисту призначені для профілактики і надання допомоги населенню, що потерпіло від надзвичайних ситуацій. За їх допомогою можна урятувати життя більшій кількості людей, повністю попередити або значно знизити розвиток уражень у них, підвищити стійкість організму людини до її дії ураження радіоактивними, отруйними речовинами і бактеріальними засобами.

Для профілактики ураження сильнодіючими отруйними речовинами та надання першої медичної допомоги у надзвичайних ситуаціях використовуються табельні засоби – індивідуальна аптечка АІ-2 (та її аналоги), індивідуальний протихімічний пакет ІПП-8 та індивідуальний перев'язувальний пакет ІПП.

**До медичних засобів захисту належать:**

- радіозахисні препарати;
- засоби захисту від дії отруйних речовин - антидоти;
- протибактеріальні засоби (антибіотики, вакцини, сироватки тощо).

**Радіозахисні препарати** призначаються для профілактики уражень іонізуючими випромінюваннями і послаблення проявів променевої хвороби.

Антидоти - специфічні протиотрути; використовуються для профілактики ураження людей отруйними речовинами. У випадку їх раннього застосування досягається високий ефект.

Протибактеріальні препарати - засоби профілактики інфекційних захворювань.

Вказані вище медичні засоби захисту включаються в основному до аптечок індивідуальних (АІ).

Вони містять препарати: радіозахисні - засоби №1 і 2; засіб, що використовується при отруєнні фосфорорганічними речовинами (ФОР); засіб проти блювоти; протибактеріальні засоби №1 і №2. Передбачено включення і протибольового засобу. В АІ-2 мається інструкція щодо порядку застосування медичних засобів.

До медичних засобів захисту відносяться: пакет перев'язувальний медичний (ІПП), що складається із стерильної пов'язки для надання допомоги при пораненнях і опіках; індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-8),

призначений для надання само- і взаємодопомоги при ураженні отруйними речовинами. За його допомогою проводять часткову спеціальну обробку безпосередньо після ураження або сильнодіючими отруйними речовинами.

Профілактика ураження населення, надання першої медичної допомоги людям в осередках ураження, а після цього і лікарської допомоги з використанням усіх медичних засобів захисту покладаються на формування і заклади медичної служби ЦО. У той же час враховується необхідність у будь-якій складній обстановці надавати першу допомогу в осередках ураження, як правило, у найкоротші строки, що вимірюються хвилинами. Цього можна досягти лише при активній участі самого населення через само - і взаємодопомогу. З урахуванням цього усе населення навчається відповідним прийомам.

Слід відмітити, що якими б ефективними не були медичні засоби захисту, все ж таки першорядного значення набуває попередження потрапляння радіоактивних і отруйних речовин, а також бактеріальних засобів в організм людини.

Застосування індивідуальних засобів медичного захисту попереджує ураження людини, послаблює вплив на неї деяких факторів. Наприклад, дотримання правил особистої гігієни і застосування антибактеріальних засобів (антибіотиків, вакцин тощо) запобігає інфекційним захворюванням.

Своєчасно накладена на рану або місце опіку стерильна пов'язка - це не лише надання медичної допомоги, але й засіб попередження ускладнень.

У першу чергу медичними засобами захисту забезпечуються особовий склад формувань, робітники і службовці об'єктів, що розташовані в категорійних містах, а також населення міст та інших населених пунктів, які потрапляють у зони ураження хімічно небезпечних об'єктів та АЕС.

У другу чергу засобами медичного захисту забезпечується інше населення категорійних міст, жителі населених пунктів, що розташовані у зонах можливого руйнування і все населення міст та інших населених пунктів, на території яких розташовані категорійні об'єкти народного господарства.

У третю чергу медичними засобами захисту забезпечується усе інше населення, включаючи жителів сільських населених пунктів.

Медичні засоби захисту видаються населенню при загрозі виникнення надзвичайних ситуацій, при цьому треба знати, хто і де їх буде отримувати.

Після отримання аптечки необхідно перевірити її комплектність і вивчити правила користування нею за інструкцією. Не рекомендується розкривати аптечку без необхідності, перекладати і розкривати пенали з таблетками. Не можна порушувати герметичність упаковки перев'язувального і протихімічного пакетів.

Отримані медичні засоби зберігаються у населення до особливого розпорядження керівництва цивільної оборони. Невикористані пакети і аптечки здаються на склад у встановленому порядку. При загрозі

надзвичайних ситуацій медичні засоби індивідуального захисту повинні завжди перебувати у готовності до використання у будь-яку хвилину.

Зберігання і підтримування у готовності медичних засобів захисту, призначених для особового складу формувань, робітників і службовців, інших категорій працюючого населення, учнів, студентів покладається на керівників ЦО об'єктів, а для іншого населення - на начальників ЦО міст і районів.

Медичні засоби захисту зберігаються як безпосередньо на об'єктах господарської діяльності, так і на складах резерву у позаміській зоні.

Найважливішою вимогою, що ставиться до організації використання цих засобів, є забезпечення можливості найшвидшого їх застосування у випадку необхідності.

Для цього засоби, що зберігаються безпосередньо на об'єктах, закріплюються за тими особами, для яких вони призначені, і повинні знаходитися у постійній готовності до видачі у мінімально короткі строки як у мирний час, при аваріях і катастрофах, так і при загрозі нападу ворога.

Планами ЦО (плани дій у НС) визначений порядок видачі формуванням і населенню медичних засобів захисту при введенні відповідних ступенів готовності ЦО. Разом з тим ці засоби можуть видаватися і до введення певного ступеня готовності розпорядчим порядком у відповідності з вказівками органів управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення.

Пакет перев'язувальний медичний (ПП) промисловістю випускається трьох типів: індивідуальний, звичайний, першої допомоги з однією подушечкою і першої допомоги з двома подушечками. Розрізняються вони за способом упакування, кількістю подушечок і розмірами.

Індивідуальними перев'язувальний пакет складається з бинту, двох ватно-марлевих подушечок, чохла і шпильки. Розкривши пакет, виймають бинт і стерильні подушечки так, щоб не торкатися їх внутрішнього боку руками. Подушечки накладаються внутрішньою стороною на поранену поверхню, при наскрізних пораненнях - на вхідний і вихідний отвори і прибинтовують, кінець бинту закріплюють шпилькою.

Аптечка індивідуальна (АІ-2). Практика показує, що при вивченні аптечки індивідуальної вона повинна бути в руках у тих, хто вчиться. У ній міститься набір медичних засобів, що розподілені по гніздах. Розмір аптечки складає: 90x100x20 мм. Маса - 130 г.

Аптечка індивідуальна містить медичні засоби захисту і призначена для надання допомоги, самопомоги, взаємодопомоги при пораненнях і опіках (для зняття болю) і попередження або послаблення уражень фосфорорганічними отруйними речовинами, бактеріальними засобами і радіоактивними речовинами.

Протибольовий засіб знаходиться у гнізді №1 і у шприца-тюбика. На наш час це гніздо резервне. Шприц-тюбик застосовується при переломах, значних ранах і опіках. При його застосуванні додержуються наступних

правил: правою рукою візьміться за корпус шприца-тюбика, а лівою - за ребристий обідок корпусу; обертальним рухом правої руки поверніть корпус проти годинникової стрілки; лівою рукою зніміть з голки ковпачок; тримаючи, шприц-тюбик голкою догори, видушити з неї повітря до появи першої краплі на кінчику голки; не торкаючись голкою руками, введіть її у м'які тканини стегна або руки, у верхню частину сідниці і видушіть вміст шприца-тюбика; не розтискаючи пальців витягніть голку; пришпиліть шприц-тюбик до одягу на грудях. В екстрених випадках укол робити через одяг. Засоби для попередження отруєння фосфорорганічними ОР (антидоти) знаходиться у гнізді №2 у круглому пеналі червоного кольору. Приймають його за сигналом аварії на хімічно небезпечному об'єкті або загрози хімічного зараження - 1 таблетку. Після цього одразу ж одягають протигаз. При появі і наростанні ознак отруєння слід прийняти ще одну таблетку. Повторно приймати препарат рекомендується не раніше, ніж через 5-6 годин.

Противібактеріальний засіб №1 розміщується у гнізді № 5 у двох однакових чотиригранних пеналах без пофарбування. Приймати слід у випадку загрози ураження бактеріальними засобами, при інфекційному захворюванні, а також при пораненнях і опіках, Спочатку приймають вміст одного пеналу (одразу 5 таблеток), потім через 6 годин приймають вміст другого пеналу (також 5 таблеток).

Противібактеріальний засіб №2 знаходиться у гнізді №3 у великому круглому пеналі без пофарбування. Використовувати його слід при шлунково-кишкових розладах, що виникають після опромінення. У першу добу приймають 7 таблеток (за один прийом), а у наступні дві доби - по 4 таблетки.

Радіозахисний засіб №1 знаходиться у гнізді №4 у двох восьмигранних пеналах рожевого кольору. Цей препарат приймається за сигналом "Аварія на АЕС" і "Загроза радіоактивного зараження" по 6 таблеток за 30-40 хвилин до входу на територію, заражену радіоактивними речовинами або одразу ж по отриманні розпорядження управління (відділу) з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення (штабу ЦО). Якщо тривалість перебування на території, зараженій радіоактивними речовинами, перевищує 55 годин, прийняти вміст ще одного пеналу (6 таблеток) тому, що тривалість дії ліків - 5-6 діб.

Радіоактивний засіб №2 знаходиться у гнізді №6 у чотиригранному пеналі білого кольору. Приймати його треба по одній таблетці щоденно протягом 10 днів після випадіння радіоактивних опадів при умові вживання в їжу свіжого молока. У першу чергу препарат давати дітям.

Засіб проти блювоти знаходиться у гнізді №7 у круглому пеналі голубого кольору. Одразу ж після опромінення, а також при появі нудоти, після ударів голови рекомендується приймати по одній таблетці через 3-4 години.

У деяких випадках знадобиться приймати одночасно декілька медичних засобів. Так, при перших ознаках гострої променевої хвороби

окрім профілактичного прийому радіозахисного засобу №1 і протибактеріального засобу №2 у випадку появи нудоти приймається ще й засіб проти блювоти (гніздо №7). А при загрозі виникнення осередків комбінованого ураження фосфорорганічними отруйними речовинами і бактеріальними засобами виникає необхідність прийому у профілактичних цілях антидоту проти ФОР і протибактеріального засобу №1.

Можуть бути і інші варіанти прийому медичних засобів аптечки у залежності від конкретної обстановки.

Індивідуальний протихімічний пакет (ПП--8) призначається для обеззараження краплиннорідкими отруйними речовинами, що потрапили на шкіру, одяг і спорядження.

Пакет складається із складного флакону з розчином для дегазації і чотирьох ватно-марлевих тампонів. Коли необхідно, рідиною із флакону змочуються тампони і у першу чергу притираються відкриті ділянки шкіри (наприклад, кисті рук, обличчя), а потім краї коміру і манжети одягу, засоби індивідуального захисту і спорядження. При обробці рідиною може виникнути відчуття печії шкіри, яке швидко зникає і не впливає на самопочуття і працездатність. Рідина пакету отруйна - вона не повинна потрапити в очі. Рідина для дегазації здатна вбивати мікробів, тобто володіє дегазуючими властивостями: пакет може використовуватись і при зараженні бактеріальними засобами. Однак цільове його призначення - це проведення часткової санітарної обробки при зараженні отруйними речовинами.

За відсутності індивідуального протихімічного пакету обеззаражувати краплиннорідкі отруйні речовини можна побутовими хімічними засобами. Щоб обробити шкіру дорослої людини, необхідно завчасно підготувати 1 л 3%-го перекису водню і 30 г гідроокису натрію. Їх змішують безпосередньо перед використанням. Гідроокис натрію можна замінити силікатним клеєм (150 г клею на 1 л 3%-го перекису водню). Спосіб застосування такий самий, як і рідини із протихімічного пакету. При поводженні з сухим натрієм треба слідкувати, щоб він не потрапив в очі і на шкіру.

Крім медичних засобів індивідуального захисту у надзвичайних ситуаціях не слід забувати про використання медичних засобів формувань (санітарних дружин), медичних пунктів, фельдшерських пунктів та медичних кабінетів підприємств, установ і організацій.

### **ВИСНОВОК З ТРЕТЬОГО ПИТАННЯ:**

Слід відмітити, що якими б ефективними не були медичні засоби захисту, все ж таки першорядного значення набуває попередження потрапляння радіоактивних і отруйних речовин, а також бактеріальних засобів в організм людини.

### **ВИСНОВКИ З ТЕМИ:**

Захист населення – це комплекс заходів, спрямованих на попередження негативного впливу наслідків **надзвичайних** ситуацій чи максимального послаблення ступеня їх негативного впливу.

## **МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ДАНОЇ ТЕМИ:**

При підготовці цієї теми студентів слід:

1. опрацювати конспект лекції;
2. ознайомитися із навчальною літературою з цієї теми;
3. ознайомитися із нормативно-правовими актами;
4. опрацювати монографічну літературу, статті в періодичних виданнях з цієї теми;
5. вести конспект підготовки до семінарського заняття.

Перелік рекомендованої літератури не є вичерпним. Студенти повинні використовувати інші джерела і особливо періодичні видання.

### Питання до самоконтролю

1. Основні напрямки по зменшенню забруднення атмосфери, повітря, земельних та водних ресурсів.
2. Основні задачі життєдіяльності людства.
3. Умови створення та руйнування озонового слою.
4. Загальні вимоги до якості води в залежності від категорії водовикористання.
5. Характеристика засобів колективного та індивідуального захисту.
6. Біосоціальна та кібернетична моделі розвитку Світу.
7. Вичерпні ресурси та їх вплив на розширення виробництва країни.
8. Аналіз джерел природного та техногенного випромінювання.
9. Закон Вебера-Фехнера.
10. Характеристика матеріалів за ступенем їх загоряння
11. Розкрити зміст понять "страх", "розумний страх", "паніка".