МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Хрутьба В.О., Зюзюн В.І., Хорькова Г.В., Спасіченко О.В.

ОСНОВИ БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ

Навчальний посібник

Електронне мережне навчальне видання

Київ
НТУ
2022

УДК 502.335:620.97:628.477(075.8)

Укладачі: Хрутьба В.О., доктор технічних наук, професор
Зюзюн В.І., кандидат технічних наук, доцент
Хорькова Г.В., старший викладач
Спасіченко О.В., асистент

Рецензент Ткаченко Т.М., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці Київського національного університету будівництва та архітектури

Відповідальний редактор Хрутьба В.О., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища Національного транспортного університету

Рекомендовано Науково-методичною радою Національного транспортного університету

(протокол № 12 від 03.11.2022 р.)

Основи безпеки людини. [Електронний ресурс]: навчальний посібник для здобувачів першого та другого рівні вищої освіти за всіма освітніми програмами / В.О. Хрутьба, В.І. Зюзюн, Г.В. Хорькова, О.В. Спасіченко; Національний транспортний університет. – Київ : НТУ, 2022. – 225 с.

Особлива подяка висловлюється Половку Миколі Васильовичу за значний вклад в розробку навчального посібника (посмертно).

© В.О. Хрутьба, В.І. Зюзюн, Г.В. Хорькова, О.В. Спасіченко, 2022 рік
© НТУ, 2022 рік

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА 7
РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ 8
1.1. Сутність безпеки людини. Основні терміни та визначення безпеки 8
1.2. Ризик виникнення небезпек 11
1.2.1. Визначення та оцінка рівня ризику 12
1.3. Надзвичайні ситуації, їх класифікація 19
1.4. Державна політика в галузі безпеки людини 21
РОЗДІЛ 2. ЗАГРОЗИ ТА НЕБЕЗПЕКИ, ХАРАКТЕР ЇХ ПРОЯВІВ НА ЛЮДЕЙ, ТВАРИН, РОСЛИН ТА ОБ'ЄКТИ ЕКОНОМІКИ 28
2.1. Природні небезпеки. Загальні відомості 28
2.1.1. Літосферні небезпеки. Землетруси 29
2.1.2. Атмосферні небезпеки 32
2.1.3. Біологічні небезпеки 39
2.1.4. Тваринний та рослинний світ 46
2.1.5. Пожежі у природних екосистемах. Вражаючі фактори пожеж 48
2.2. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики 49
2.2.1. Примірний алгоритм дій населення за сигналами оповіщення цивільного захисту «Увага всім», «Повітряна тривога» 57
РОЗДІЛ 3. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА 62
3.1. Основні поняття та визначення 62
3.2. Сучасний стан і рівень пожежної безпеки в Україні. Основні причини пожеж 63
3.3. Основні законодавчо-нормативні акти України про пожежну безпеку 64
3.4. Пожежонебезпечні властивості матеріалів і речовин 66
3.5. Показники пожежо- вибухонебезпечність речовин та матеріалів 68
3.6. Пожежо- та вибухонебезпечність об'єкта 69
3.7. Класифікація вибухо- та пожежонебезпечних зон згідно ПУЕ (правила улаштування електроустановок) 71
3.8. Система протипожежного захисту 72
3.9. Система попередження пожеж 75
3.10. Евакуація людей із будівель та приміщень 76
3.11. Способи та засоби пожежогасіння 77
3.12. Пожежна сигналізація 80
3.13. Протипожежна техніка. Первинні засоби пожежогасіння 80
3.14. Державний пожежний нагляд 82
3.15. Завдання та види пожежної охорони 83
РОЗДІЛ 4. ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА 85
4.1. Основні визначення і актуальність проблеми електротравматизму 85
4.2. Вплив електричного струму на організм людини 85

4.3. Основні чинники, що впливають на тяжкість ураження електричним струмом 87
4.4. Класифікація приміщень за небезпекою ураження електричним струмом 90
4.5. Основні організаційно-технічні заходи і засоби безпечної експлуатації електроустановок 90
4.6. Вимоги до обслуговуючого електроустановки персоналу 93
РОЗДІЛ 5. ФІЗІОЛОГІЯ І ГІГІЄНА ПРАЦІ. ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ 96
5.1. Техногенне середовище 96
5.2. Безпека виробничого середовища 97
5.2.1. Фізіологія і гігієна праці 97
5.2.2. Виробнича санітарія 103
5.3. Охорона праці користувачів персональним комп'ютером 122
РОЗДІЛ 6. ПОРЯДОК НАДАННЯ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОСТРАЖДАЛИМ ОСОБАМ 126
6.1. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при дорожньо-транспортних пригодах 126
6.2. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при ураженні електричним струмом та блискавкою 126
6.3. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на травму голови (черепно-мозкова травма) 127
6.4. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при травмах та пошкодженнях очей 128
6.5. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на пошкодження хребта 129
6.6. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на травму грудної клітки 130
6.7. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на кровотечу 131
6.8. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при травматичній ампутації 133
6.9. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на гостре отруєння невідомою речовиною 133
6.10. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим з опіками 135
6.11. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при падінні з висоти 136
6.12. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при раптовій зупинці серця 137
6.13. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на інсульт 138

РОЗДІЛ 7. УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ВІД НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ, ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ І АВАРІЙ НА ВИРОБНИЦТВІ 140
7.1. Загальні функції захисту населення територій, управління та контролю за станом безпеки від надзвичайних ситуацій 140
7.2. Державне управління охороною праці. Контроль за станом охорони праці в Україні 143
7.2.1. Органи державного управління охороною праці. Компетенція та повноваження органів управління 143
7.2.2. Органи державного нагляду за охороною праці. Повноваження органів нагляду 145
7.2.3. Громадський контроль за охороною праці. Повноваження органів контролю 148
РОЗДІЛ 8. ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ 154
8.1. Обов’язок роботодавця щодо створення на підприємстві здорових безпечних умов праці 154
8.1.1. Система управління охороною праці 154
8.1.2. Служба охорони праці 155
8.1.3. Фінансування охорони праці 157
8.1.4. Навчання та інструктажі з питань охорони праці 158
8.1.5. Обов’язкові медичні огляди 160
8.1.6. Лікувально-профілактичне харчування 162
8.1.7. Засоби індивідуального захисту 164
8.1.8. Атестація робочих місць за умовами праці 165
РОЗДІЛ 9. СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ 168
9.1. Соціальне та економічне значення охорони праці 168
9.2. Витрати на поліпшення умов і охорону праці 169
9.3. Методика оцінки соціальної і соціально-економічної ефективності заходів щодо поліпшення охорони праці 171
9.4. Економічна оцінка заходів з охорони праці 174
9.5. Спрощена методика визначення ефективності витрат на охорону праці 178
9.6. Перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат 180
РОЗДІЛ 10. СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ ОСІБ. СТРАХУВАННЯ, ВІДШКОДУВАННЯ ТА РОЗСЛІДУВАННЯ 183
10.1. Соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання 183
10.1.1. Загальні поняття 183
10.1.2. Принципи страхування 184
10.1.3. Права, обов’язки і відповідальність Фонду та застрахованих осіб 185
10.1.4. Особи, які підлягають страхуванню 186
10.1.5. Страхові виплати 187
10.1.6. Тимчасове переведення потерпілого на легшу нижчеоплачувану роботу 192

10.1.7. Визначення ступеня втрати працездатності 192
10.1.8. Документи, необхідні для розгляду справ про страхові виплати 193
10.2. Загальнообов'язкове державне соціальне страхування пов'язане із тимчасовою втратою працездатності, вагітністю та пологами 194
10.2.1. Загальні поняття 194
10.2.2. Особи які підлягають страхуванню 194
10.2.3. Види матеріального забезпечення та соціальних послуг 195
10.2.4. Страховий стаж 195
10.2.5. Умови надання допомоги 196
10.2.6. Розміри допомоги по тимчасовій непрацездатності 199
10.2.7. Умови надання, тривалість та роль допомоги по вагітності та пологах 199
10.2.8. Право та розмір допомоги на поховання 200
10.2.9. Призначення та виплата матеріального забезпечення, надання соціальних послуг 201
10.2.10. Документи необхідні для призначення матеріального забезпечення та термін їх подачі 202
10.3. Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві 204
10.3.1. Загальні поняття 204
10.3.2. Послідовність розслідування нещасних випадків та складання акту Н-1 205
10.3.3. Спеціальне розслідування нещасних випадків 207
10.3.4. Розслідування нещасних випадків на транспорті 209
10.3.5. Розслідування випадків хронічних професійних захворювань 209
10.3.6. Розслідування аварій на виробництві 212
10.3.7. Облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві 213
10.3.8. Фінансування розслідування 216
10.3.9. Контроль за порядком розслідування 216
10.4. Розслідування та облік нещасних випадків невиробничого характеру 216
10.4.1. Загальні поняття 216
10.4.2. Повідомлення про нещасні випадки невиробничого характеру 218
10.4.3. Порядок розслідування нещасних випадків невиробничого характеру 218
10.4.4. Облік і аналіз нещасних випадків невиробничого характеру 220
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ І РЕКОМЕНДОВАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ 223

ПЕРЕДМОВА

Дисципліна «Основи безпеки людини» є комплексною і вивчається з метою вчасного визначення і оцінки джерел та рівнів небезпечних і шкідливих чинників системи «людина-життєве середовище», їх впливу на самопочуття, здоров'я і життя людини, формування відповідальності за особисту та колективну безпеку, усвідомлення людиною необхідності розробки і виконання у повному обсязі всіх заходів гарантування її безпечного існування як у побуті, так і на виробництві.

Даний навчальний посібник має за мету систематизувати основні положення законодавчо-нормативних актів щодо створення здорових і безпечних умов життєдіяльності людини як у повсякденних умовах, так і при надзвичайних ситуаціях, а також соціального захисту та відшкодування потерпілим на виробництві.

Також, на думку авторів, тематика та зміст даного н можуть бути використані як творча основа для розробки на його базі іншого лекційного матеріалу за професійно орієнтованими програмами з урахуванням особливостей профілів обраних студентами спеціальностей та розподілу навчальних годин, визначених навчальними планами.

Поняття безпека виробничого середовища ідентифікована і надається як охорона праці.

Навчальний посібник підготовлений з урахуванням напрацювань вітчизняних спеціалістів з безпеки життєдіяльності та охорони праці, зокрема, публікацій: Л.Е. Піскунова, М.П. Ганзюка, Е.П Желібо, В.В. Зацарного, В.Г. Цапко, В.А. Гайченко, М.О. Халімовського, В.Ц. Жидецького, К.К. Ткачука та інших.

РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ

1.1. Сутність безпеки людини. Основні терміни та визначення безпеки

Дисципліна «Основи безпеки людини» – це новий комплексний предмет, який базується на основі типових навчальних програм нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності» та «Основи охорони праці».

Завдання вивчення дисципліни полягає у набутті студентами знань, умінь і здатностей щодо ідентифікації небезпек, розробок та реалізації відповідних заходів та засобів, прийняття необхідного рішення щодо захисту життя і здоров'я людей та навколишнього середовища від пагубної дії шкідливих та небезпечних чинників небезпек як природного так і техногенного характеру, в тому числі і під час дії надзвичайних ситуацій (НС).

Як стверджує забезпечення безпеки діяльності – завдання першорозрядного пріоритету для особи, суспільстві, держави. Абсолютної безпеки не буває. Завжди існує деякий залишковий ризик. Безпека – це прийнятий ризик. Для досягнення цієї мети найперший і найголовніший спосіб полягає в освіті народу.

Також, автори вказаних робіт, наголошують, що небезпеки за своєю природою потенційні (тобто приховані), перманентні (тобто постійні, неперервні) й тотальні (тобто всезагальні, всеосяжні). Отже, нема на Землі людини, якій не загрожують небезпеки. Їх свідомість працює у режимі відчуженості від реального життя.

Необхідно також відмітити, що сучасний стан безпеки людини залежить від трьох основних складових:

- глобальних природних небезпек, рівень яких останнім часом зростає з причин втручання людини в природне середовище;
- техногенних небезпек, кількість та глобальність яких збільшується, що пов'язано із нестримним зростанням всеохоплюючого технічного прогресу;
- зростання соціально-політичної напруженості у суспільстві.

Таким чином поняття безпеки людини, або безпеки її життєдіяльності, яке охоплювало би всі аспекти життя, а також взаємодію з навколишнім середовищем має наступне визначення.

Безпека життєдіяльності – це галузь знань та науково-практичної діяльності, спрямованої на вивчення основних закономірностей виникнення небезпек, їх впливу на людину, захисту людини та довкілля від можливих небезпек, шляхом формування та вчасного застосування відповідних заходів та засобів як у повсякденних умовах побуту та виробництва, так і під час дії надзвичайних ситуацій.

Ефективність заходів, спрямованих на запобіганні небезпек, ліквідацію їх наслідків, питання економіки, їх розробки та реалізації в основному залежить

від **ідентифікації небезпек** – процесу виявлення і встановлення типу небезпек та її характеристики.

Небезпеки носять потенційний характер. Актуалізація небезпек відбувається за певних умов, які називаються **причинами**.

Небезпека, причини, слідство є основними характеристиками таких подій як нещасний випадок, надзвичайна ситуація, пожежа та ін.

У процесі ідентифікації небезпек виявляються їх номенклатура, вірогідність прояву, координати, можливий збиток та інші характеристики, необхідні для розробки і реалізації заходів і засобів недопущення або мінімізації наслідків небезпек.

Наука про класифікацію і систематизацію складних явищ, понять, об'єктів стосовно небезпек називається **таксономія**.

Прикладом таксономії може бути такий поділ:

за походженням розрізняють:

- природні;
- техногенні;
- антропогенні;
- екологічні;
- соціальні;
- біологічні;

за характером дії на людину:

- механічні;
- фізичні;
- хімічні;
- біологічні;
- психофізіологічні;

за часом прояву негативних наслідків:

- імпульсні;
- кумулятивні;

за локалізацією пов'язані з:

- літосферою;
- гідросферою;
- атмосферою;
- техносферою;
- космосом;

за наслідками, що викликаються:

- стомлення;
- захворювання;
- травми;
- аварії;
- пожежі;
- летальні наслідки та ін.;

за збитками:

- соціальні;

- технічні;
- екологічні;
- економічні;

за сферою прояву:

- побутові;
- спортивні;
- дорожньо-транспортні;
- виробничі;
- військові та ін.;

за структурою: прості і похідні;

за енергією, що реалізується:

- активні;
- пасивні.

Кількісна оцінка збитків, заподіяних небезпекою називається **квантифікація**.

Обставини, які є передвісниками небажаної дії на людину, що може змінити стан їх здоров'я або життя, називаються **факторами небезпеки** і за джерелом її виникнення поділяються на природні, техногенні і соціальні.

Фактори природного походження:

- кліматичні;
- ґрунтові;
- геоморфологічні;
- біотичні.

Фактори техногенного походження:

- технічні;
- технологічні;
- організаційні.

Фактори соціального походження:

- державно-правові;
- етнічно-соціальні;
- інформаційні;
- психологічні.

У процесі управління безпекою разом із її прогнозуванням розробляються попереджуючі та захисні дії, а також засоби які забезпечують безпеку або мінімізують наслідки небезпеки:

- ліквідація небезпеки шляхом усунення її джерела;
- захист людини (колективний або індивідуальний);
- розробка та реалізація відповідних законодавчих норм, правил, інструкцій;
- адаптація людини до перебування у небезпечному середовищі шляхом навчання;
- забезпечення медико-гігієнічних умов.

Залежно від наслідків впливу конкретно вражаючих факторів (чинник життєвого середовища, який за певних умов завдає шкоди як людині так і

системам, призводить до матеріальних збитків) на людину, останні (наприклад в охороні праці) поділяються на:

- **шкідливі**, які призводять до погіршення самопочуття, зниження працездатності, захворювання і навіть до смерті;
- **небезпечні**, які призводять до травм, опіків, обморожень, інших пошкоджень організму, або його окремих органів.

1.2. Ризик виникнення небезпек

ДСТУ 2293-99 термін «*безпека*» визначає як стан захищеності людини та суспільства від ризику зазнати шкоди.

У свою чергу поняття ризик трактується як кількісна оцінка небезпеки, або імовірності заподіяння шкоди з урахуванням її тяжкості і в загальному випадку чисельно ризик визначається як добуток імовірності виникнення небезпеки на очікуваний розмір збитку, що може завдати реалізована небезпека:

$$R = P_A \times D \ , \tag{1.1}$$

де D – очікуваний розмір збитку; P_A – ймовірність виникнення небезпеки:

$$P_A = n \diagup N \ , \tag{1.2}$$

n – кількість подій з небажаними наслідками; N – максимально важлива кількість подій за конкретний період.

Оскільки ймовірність – величина безрозмірна, то одиниця вимірювання ризику і потенційного збитку повинна бути однією і тією самою.

За ступенем припустимості ризик буває **знехтувальний** (настільки малий рівень, що перебуває і межах допустимих відхилень природного рівня), **прийнятний** (рівень ризику. який суспільство може прийняти, враховуючи техніко-економічні та соціальні можливості на цьому етапі свого розвитку), **гранично-допустимий** (максимальний ризик, який не повинен перевищуватися), **надмірний** (надзвичайно високий рівень, який здебільшого, призводить до негативних наслідків).

На практиці досягти нульового рівня неможливо.

Максимально прийнятним рівнем індивідуального ризику загибелі людини вважається ризик, який дорівнює 10^{-6} на рік. Малим – 10^{-8} на рік.

Рішення про прийнятний і неприйнятний ризик вирішує відповідальний орган, керівництво підприємством, установою тощо.

Матриця визначення припустимого та неприпустимого рівнів інтегрального ризику технічної системи, регламентована міждержавним

стандартом ГОСТ 27,310-95 «Аналіз видів. наслідків і критичності відмов. Основні положення».

Передує прийняттю рішення про ризик його оцінка яка зумовлює необачність прийняття конкретних дій, спрямованих на мінімізацію наслідків небезпеки. Визначення рішення що базується на оцінці ризику, називають **ризик-орієнтовний підхід** (РОП), що складається із двох елементів – **оцінки ризику і управління ризиком**.

Причому оцінка ризику виконується різними методами:

- **інженерний** (статистика, розрахунок частоти та ймовірності);
- **модельний** (побудова ймовірнісної моделі впливу на людину, соціальні і професійні групи);
- **соціологічний** (базується на досвіді і опитуванні населення і працівників).

Сучасні законодавчо-нормативні акти в країні також, як і розвинуті країни, орієнтуються на використання РОП.

1.2.1. Визначення та оцінка рівня ризику

Ризик для здоров'я людини (або екосистеми), пов'язаний із забрудненням навколишнього середовища, виникає за наступних необхідних і достатніх умов:

1) існування джерела ризику (токсичної речовини в навколишньому середовищі або продуктах харчування, або підприємства по випуску продукції, що містить такі речовини, або технологічного процесу тощо);
2) присутність даного джерела ризику у визначеній, шкідливої для здоров'я людини дозі або концентрації;
3) схильність людини до дії згаданої дози токсичної речовини. Перераховані умови утворюють у сукупності реальну загрозу або небезпеку для здоров'я людини.

В загальному можна виділити чотири етапи оцінки ризику:

Перший етап оцінки ризику – це ідентифікація небезпеки – наприклад, при забрудненні атмосферного повітря вона включає облік всіх хімічних речовин, що забруднюють навколишнє повітря, визначення токсичності хімічної речовини для людини або екосистеми.

Другий етап – оцінка експозиції – оцінка числа і типу людей, які підпадають під вплив окремого фактору ризику разом з величиною, шляхом дії, тривалістю і часом початку експозиції.

Третій етап – оцінка очікуваних ефектів визначає величину несприятливих ефектів, які можуть, ймовірно, виникнути при даних рівнях експозиції від фактору ризику.

Четвертний етап – характеристика ризику, оцінка можливих і виявлених несприятливих ефектів; аналіз і характеристику невизначеностей, пов'язаних з оцінкою, і узагальнення всієї інформації за оцінкою ризику.

Розглянемо більш детально процеси визначення та оцінки ризиків.

Ідентифікація ризиків полягає у визначенні ризиків, які можуть вплинути на проект та документальне оформлення їх характеристик.

Для ідентифікації ризиків можуть використовуватися наступні методи збору інформації, які наведено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Методи збору інформації при ідентифікації ризиків

Назва методу	Характеристика
Мозковий штурм	Ціллю мозкового штурму є створення докладного переліку ризиків проекту. Зазвичай, мозковий штурм проводить проектна команда, нерідко за участі експертів із різних областей, котрі не являються членами команди. За основу може прийматися система категорій ризиків, наприклад ієрархічна структура ризиків. Далі ризики проходять ідентифікацію та категоризацію за типами, а їх визначення – уточненню.
Метод Дельфі	Це спосіб досягнення консенсусу між експертами. Даний метод передбачає, що експерти з питань ризиків проекту беруть у ньому участь анонімно. За допомогою анкетування збираються ідеї про важливі ризики проекту. Складаються резюме відповідей, які потім повертаються експертам для подальших коментарів. Консенсусу можна досягти за кілька циклів цього процесу. Метод Дельфі допомагає подолати необ'єктивність в оцінці даних і усуває надмірне вплив окремих осіб на результат роботи. Даний метод доцільно застосовувати і при якісній оцінці ризиків.
Опитування	Проведення опитування серед досвідчених співробітників, що приймають участь в проекті і експертів в даній області, може сприяти ідентифікації ризиків. Результати опитувань є одним із основних джерел інформації в процесі збирання даних про ідентифікацію ризиків.
Ідентифікація головної причини	Це виявлення найбільш суттєвих причин виникнення ризиків проекту. Дозволяє надати точні визначення ризикам і згрупувати ризики за причинами, що їх викликають. Реагування на ризики може бути ефективним лише тоді, коли воно направлене на усунення основної причини виникнення ризиків.

Після проведення ідентифікації ризиків проводиться їх якісна оцінка, результати якої стосовно вірогідності настання подій або масштабів їх наслідків, пов'язаних з предметом оцінки ризику, визначаються такими якісними термінами як «високий», «середній», «низький», «незначний». В залежності від ситуації використовують п’ятибальну або десятибальну шкалу для оцінки загрози ризиків. В табл. 1.2 приведено приклад трирівневої шкали оцінювання ризиків.

Таблиця 1.2

Трирівнева шкала оцінювання ймовірності ризику

Інтервал ймовірностей	Значення ймовірності	Формулювання	Числова оцінка
1-33%	17%	низька	1
34-67%	50%	середня	2
68-99%	84%	висока	3

За визначенням **якісний аналіз ризиків** є суб'єктивною оцінкою ідентифікованих ризиків, що полягає в виявленні факторів, меж та видів ризиків, метою якої є визначення істотності впливу ризиків на результати та продукти проекту. При якісному аналізі ризиків визначаються пріоритети ідентифікованих ризиків на підставі ймовірності їх виникнення, їх впливу на досягнення цілей проекту у разі виникнення цих ризиків.

До найбільш розповсюджених методів можна віднести:

- метод аналізу доцільності витрат базується на ідентифікації зон ризику, з урахуванням різного ступеня ризикованості різних елементів витрат;
- огляд документації;
- метод контрольних переліків за джерелами ризику, які включають середовище проекту, результати процесів планування проекту, продукт проекту, результати використання технологій;
- Дельфі-модель – метод швидкого пошуку рішень, заснований на їх генерації в процесі «мозкової атаки», що проводиться групою фахівців, і відбору кращого рішення виходячи з експертних оцінок;
- метод VAR (Value-at-Risk) – припускає звести усі риски, пов'язані з невизначеністю коливань ринкової кон'юнктури до єдиного показника оцінки ризику. VaR є сумарною мірою ризику, здатною робити порівняння ризику як по портфелю (наприклад, портфель з іпотеки і депозитів або набір різних типів іпотек), так і по окремих фінансових інструментах.

Результати якісної оцінки використовуються для формування переліку недопустимих ризиків, кількісного їх аналізу та планування заходів із реагування. Найбільш розповсюджені методи якісного аналізу ризиків наведено в табл. 1.3.

Кількісний аналіз ризиків дозволяє визначити потенційний вплив ідентифікованих ризиків на загальні цілі проекту.

Кількісний аналіз проводиться щодо тих ризиків, які в процесі якісного аналізу були кваліфіковані як такі, що потенційно або істотним чином впливають на конкурентоспроможні властивості проекту. Вибір методу (методів) аналізу визначається бюджетом та потребою в якісному або кількісному підтвердженні ризиків і їх наслідків.

Таблиця 1.3

Методи якісного аналізу ризиків

Назва методу	Характеристика
1	2
Метод аналізу доцільності витрат	Сутність даного методу полягає в тому, що витрати за кожним напрямом діяльності, а також за окремими її елементами, мають різний ступінь ризику. Метод аналізу доцільності витрат орієнтований на ідентифікацію потенційних зон ризику і має мету – звести до мінімуму розмір капіталу, що піддається ризику. Аналіз засобів, що піддаються ризику, може допомогти прийняти рішення про припинення інвестицій.
Метод контрольних переліків	За допомогою методу створюються контрольні переліки згідно джерелам ризику, які включають середовище проекту, продукт, результати процесів планування та результати використання необхідних технологій.
Метод VAR	Даний метод дозволяє звести усі ризики, які пов'язані з невизначеністю

Назва методу	Характеристика
1	2
(Value-at-Risk)	коливань ринкової кон'юнктури до єдиного показника оцінки ризику. VaR є сумарною одиницею ризику, здатною робити порівняння ризику як в портфелі, так і по окремих фінансових інструментах. VaR дозволяє інтегрувати вартісні, імовірнісні і тимчасові характеристики ризику.

Розглянемо найбільш поширені методи кількісного аналізу ризику:

- аналіз чутливості показує, як зміниться значення NPV проекту при заданій зміні вхідної змінної за інших рівних умов;
- аналіз сценарію дає змогу врахувати, як чутливість NPV до зміни вхідних змінних, так і інтервал, в якому перебувають їх імовірні значення;
- дерево рішень визначає склад і тривалість фаз життєвого циклу проекту; виділяє ключові події, які можуть вплинути на проект, та можливий час їх настання; аналітик обирає всі можливі рішення, які можуть бути прийнятими в результаті настання кожної із подій, та визначає ймовірність кожного із них; останнім етапом аналізу даних для побудови «дерева рішень» є встановлення вартості кожного етапу здійснення проекту в поточних цінах.
- перевірка стійкості передбачає розробку сценаріїв розвитку проекту в базовому і небезпечному варіанті, дослідження відповідних організаційно-економічних умов організаційно-економічного механізму реалізації проекту, доходи, втрати і показники ефективності учасників, держави, населення;
- побудова профілю ризику на одній осі розташовуються цілі, підсистеми, роботи проекту, на іншій – ризиковані події, що впливають на них і показник ризику. Точки максимальних ризиків розглядаються як «слабкі точки», де вживають заходи для зменшення або усунення ризику;
- імітаційне моделювання методу «Монте-Карло»;
- побудова математичної моделі з невизначеними значеннями параметрів.

Найбільш розповсюджені методи кількісного аналізу ризиків наведено в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Методи кількісного аналізу ризиків

Назва методу	Характеристика
1	2
Аналіз чутливості	Допомагає визначити які ризики володіють найбільшим потенційним на проект. В процесі аналізу встановлюється, в якій мірі невизначеність кожного з елементів проекту відображується на досліджуваній цілі проекту, якщо інші невизначені елементи приймають базові значення. Один із типових методів відображення результатів аналізу чутливості – це діаграма торнадо, яка корисна при порівнянні відносної важливості змінних, що володіють високим ступенем невизначеності, з іншими, більш стабільними змінними.

Назва методу	Характеристика
1	2
Аналіз очікуваної грошової вартості (ОГВ)	ОГВ – це статистичне поняття, за допомогою якого розраховується середній результат для випадків, коли майбутнє включає в себе події, котрі неможливо з упевненістю передбачити. Розрахунок ОГВ проводиться шляхом множення кожного можливого результату на ймовірність його прояву, а потім отримані значення додають.
Метод “Монте-Карло”	Побудова математичної моделі для проекту з невизначеними значеннями параметрів, знаючи ймовірнісні розподіли параметрів проекту, а також зв'язок між змінами параметрів отримати розподіл прибутковості проекту.
Аналіз дерева рішень	Зазвичай структура аналізу дерева рішень будується на основі діаграми дерева рішень, яка описує ситуацію, що розглядається з урахуванням кожної можливості вибору і можливого сценарію. Вона об’єднує кожної можливості вибору, ймовірності виникнення кожної можливості вибору, а також винагороди за кожен логічний шлях вирішення поставленої проблеми. Побудова дерева рішень дає можливість провести аналіз ОГВ по кожній умові при умові, що всі винагороди і відповідні рішення уже мають кількісне вираження.
Метод аналізу сценарію	Дозволяє враховувати, як чутливість NPV до зміни вхідних змінних, так і інтервал, в якому перебувають їх імовірні значення. Для проведення сценарного аналізу необхідно мати інформацію про кількісні характеристики «поганої» та «хорошої» множини станів.
Моделювання та імітація	При моделюванні проекту використовується модель для визначення наслідків від дії детально описаних невизначеностей на результати проекту в цілому.
Метод перевірки стійкості	Надає можливість розробити сценарії розвитку проекту в базовому та найбільш небезпечних варіантах, дослідження необхідних умов організаційно-економічного механізму реалізації проекту, доходів, втрат і показників ефективності учасників, населення та держави.
Метод аналізу ієрархій	MAI або метод Сааті є системною процедурою для ієрархічного подання елементів, що визначають зміст проблеми. Основа методу - це декомпозиція проблеми на більш прості складові частини (судження) та їх подальша обробка на кожному ієрархічному рівні за допомогою парних порівнянь. В результаті може бути знайдений відносний ступінь (інтенсивність) взаємодії елементів на розглянутому ієрархічному рівні або перевага одних елементів відносно інших. Цим порівнянням надається чисельна оцінка.
Метод нечіткої логіки	Багато сучасних задач управління просто не можуть бути вирішені класичними методами із-за дуже великої складності математичних моделей, що їх описують, тому використання теорії нечітких множин може стати ефективним рішення даної проблеми. Поняття нечіткої множини - спроба математичної формалізації нечіткої інформації для побудови математичних моделей. Безліч джерел невизначеності використовуваної інформації в більшості випадків можна розділити на дві категорії: недостатньо повне знання предметної області та недостатня інформація про конкретну ситуацію. Основна відмінність методу: введення лінгвістичних змінних (суб'єктивних категорій) Кажучи про нечітку логіку, найчастіше мають на увазі системи нечіткого висновку, які лежать в основі різних експертних і управлінських процесах. Система нечіткого висновку складається з етапів: формування бази правил системи нечіткого висновку; фаззифікація вхідних параметрів; агрегація; дефаззифікація.

Планування реагування на ризики передбачає розробку варіантів і дій, що сприяють підвищенню сприятливих можливостей і зниження несприятливих факторів, що можуть вплинути на досягнення цілей проекту.

Мінімізація ризику може проводитися за напрямками: мінімізація математичного очікування (очікуваних втрат); мінімізація дисперсії (тобто показника розкиду можливих значень втрат); мінімізація суми математичного очікування і потроєного середнього квадратичного відхилення; максимізація математичного очікування функції корисності; мінімізація середніх втрат за умови, що всі можливі втрати малі в порівнянні з ресурсами підприємства. Результатами планування реагування на ризики зазвичай є карти ризиків, що включають дії реагування на ризики.

Моніторинг і контроль ризиків передбачає – відстеження ідентифікованих ризиків, моніторинг залишкових та ідентифікація нових ризиків, виконання планів реагування на ризики і оцінка їх ефективності протягом життєвого циклу проекту.

Моніторинг та контроль ризиків включає вибір альтернативних стратегій, виконання плану при виникненні непередбачених обставин і плану, виконання коригувальних дій і оновлення плану управління проектом. Для моніторингу і управління ризиками необхідні відповідні інструменти та методи, характеристика яких наведена в табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Інструменти і методи моніторингу та контролю ризиків

Назва	Характеристика інструменту, методу
1	2
Перегляд ризиків	У процесі моніторингу та управління ризиками часто виникає необхідність у проведенні ідентифікації нових ризиків, та перегляді відомих. Обсяг і ступінь деталізації повторень залежать від ходу виконання проекту по відношенню до поставлених цілей. Наприклад, якщо ризик, що виникає, відсутній у реєстрі ризиків або в списку ризиків, що підлягають спостереженню, або якщо його наслідки на цілі проекту відрізняються від очікуваних, то планові заходи з реагування на ризики можуть виявитися недостатніми. У цьому випадку для управління ризиком буде потрібно провести додаткове планування заходів з реагування на ризики.
Аудит ризиків	Аудит ризиків передбачає вивчення та надання в документальному вигляді результатів оцінки ефективності заходів з реагування на ризики, що відносяться до ідентифікованих ризиків, вивчення причин їх виникнення.
Аналіз відхилень і трендів	Тренди в процесі виконання проекту підлягають перевірці з використанням даних про виконання. Для моніторингу виконання всього проекту можуть використовуватися аналіз освоєного обсягу та інші методи аналізу відхилень проекту і трендів. На підставі виходів цих аналізів можна прогнозувати потенційні відхилення проекту на момент його завершення за показниками вартості і розкладу. Відхилення від базового плану можуть вказувати на наслідки, викликані погрозами або сприятливими можливостями.

Назва	Характеристика інструменту, методу
1	2
Аналіз резервів	У процесі виконання проекту можуть виникнути ризики, які надають позитивний або негативний вплив на бюджет або на резерви, які розраховані на непередбачені обставини. При аналізі резервів для визначення адекватності залишку резерву проводиться порівняння обсягу резервів, що залишилися на непередбачені обставини з кількістю ризиків, що залишилися станом на будь-який момент часу процесу виконання проекту.

Для успішного досягнення поставлених цілей та завдань необхідно на стадії планування максимально чітко ідентифікувати можливі ризики, для необхідна достовірна інформація про процеси виконання проекту, та розробити комплекс заходів для ефективного управління ризиками.

Аналіз методів управління ризиками. Аналіз ризиків є найбільш важливою частиною аналізу і оцінки проекту, адже в його рамках вирішується завдання узгодження і поєднання двох цілей замовника – максимізація прибутку і мінімізація ризику.

Ризик може оцінюватися різними методами: економічним, математико-статистичним, методом експертних них оцінок, комбінованим (при цьому можуть комбінуватися всі три методи, математико-статистичний метод і метод експертних оцінок або експертні оцінки і економічний аналіз). Основні математико-статистичні показники, на основі яких оцінюється ризик, такі: математичне очікування, коефіцієнт варіації, міра ризику.

Оцінка математичного очікування втрат проектного рішення, і ризик, як збиток внаслідок реалізації обраної альтернативи (правило Байєса):

$$M(x) = \sum_{i=1}^{n} P_i \cdot X_i \quad , \qquad (1.3)$$

де $M(x)$ – математичне очікування результату (наслідків прийнятого рішення); P_i – ймовірність кожного з результатів; X_i – величина результатів.

Критерій математичного очікування ґрунтується на припущенні, що відомі ймовірності настання можливих станів зовнішнього середовища (P_j) і $\sum_{j=1} P_j = 1$.

Оптимальною вважається альтернатива з більшим значенням математичного очікування, ніж в інших альтернативах

Дисперсія (σ^2) є середньозваженим з квадратів відхилень дійсних результатів від середніх очікуваних:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot n}{\sum n} = \sum (x - \bar{x})^2 \cdot p \quad , \qquad (1.4)$$

де x – очікуване значення для кожного випадка спостереження; $\bar{x}$ – середнє очікуване значення; n – частота спостереження; p – ймовірність виникнення ситуації ризику.

Цей показник характеризує розсіювання значення випадкового параметра від його середнього значення. Чим вище стандартне відхилення, тим більший ризик. Для запобігання ризику особа, що приймає рішення, вибирає альтернативу з найменшим стандартним відхиленням (дисперсією)

Дисперсія є квадратом випадкової величини. Якщо необхідно, щоб оцінка розсіювання мала розмірність випадкової величини, обчислюють середнє квадратичне відхилення (σ) – це корінь квадратний з дисперсії:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}\,, \tag{1.5}$$

Коефіцієнт варіації (V) – це відношення стандартного відхилення до середнього очікуваного значення, виражене у відсотках:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%\,, \tag{1.6}$$

де σ – середньоквадратичне відхилення доходів; $\bar{x}$ – середня величина очікуваних доходів.

Якщо показник міри ризику (M_p) використовується як песимістична оцінка результату, то застосовується формула максимально можливого негативного відхилення – “три сигми”:

$$M_p = \left|ME(X) - 3\sigma\right|, \tag{1.7}$$

де σ - середньоквадратичне відхилення (стандартне відхилення).

Розглянемо методи аналізу проектних ризиків, які представлено в наукових дослідженнях вітчизняних та закордонних дослідженнях.

1.3. Надзвичайні ситуації, їх класифікація

Відповідно до законодавства України **надзвичайні ситуації (НС)** – це порушення загальноприйнятих умов життєдіяльності людини. До надзвичайних ситуацій, як правило, призводять аварії, катастрофи, стихійні лиха в тому числі такі як епідемії,епізоотії, пожежі, терористичні акти, збройні конфлікти, що унеможливлюють проживання населення на певній території чи об’єкті, здійсненні там господарської діяльності, загибелі людей та/або значних матеріальних збитків.

У свою чергу **аварія** – небезпечна подія техногенного характеру, що спричинила загибель людей або створює загрозу життю та їх здоров’ю на об’єкті чи окремій території, призводять до руйнування будівель, споруд, машин тощо, чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа – велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких наслідків.

Класифікуються НС за кількістю жертв, кількістю людей, що постраждали, за розмірами економічних збитків, розмірами територій, на якій вини відбулися тощо.

Як правило, чим більшої кількості людей стосується НС, тим більше територію вона охоплює. Тому в основу наявних класифікацій НС за їх масштабом кладуть територіальний принцип, за яким НС поділяються на:

- локальний;
- об'єктові;
- місцеві;
- регіональні;
- загальнодержавні;
- континентальні;
- глобальні.

А враховуючи, що НС визначається рівнем системи «людина – життєве середовище» («Л–ЖС») якої вона торкнулася то НС характеризується і розміром шкоди, завданій цій системі [10].

Виходячи з цього локальні НС відповідають рівню системи «Л–ЖС» НС відповідають рівню системи «Л–ЖС» з однією особою та мікроколективом:

- об'єктові – системам з рівнем колектив, макроколектив;
- місцеві – системам міста або району;
- регіональні – обласні;
- загальнодержавні – населення країни тощо.

Постановою КМУ № 1099 від 15.07.1998 р. затверджено «Положення про класифікацію надзвичайних ситуацій». Згідно з цим положенням, в залежності від наслідків НС розрізняються **чотири рівні** надзвичайних ситуацій:

- загальнодержавний;
- регіональний;
- місцевий;
- об'єктовий.

Кількісна оцінка вказаних НС має наступний вигляд, зокрема:

Державного рівня НС:

- поширилася чи може поширитися на територію інших держав;
- призвела до загибелі понад 10 осіб або внаслідок якої постраждало понад 300 осіб чи були порушені нормальні умови життєдіяльності понад 50 тис. осіб на термін більше 3 діб;
- загинуло понад 5 осіб або постраждало більше 100 осіб чи було порушено нормальні умови життєдіяльності понад 10 тис. осіб більше ніж на 3 доби, а збитки перевищили 25 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;
- збитки від якої перевищили 150 тис. мінімальних розмірів заробітної плати.

Регіонального рівня НС:

- поширилася на територію двох чи більше районів, для ліквідації необхідні ресурси у розмірі більше 1% видатків відповідних місцевих бюджетів;
- призвела до загибелі 3–5 осіб або від якої постраждало від 50 до 100 осіб, чи порушено нормальні умови життєдіяльності 1÷10 тис. осіб, а збитки перевищили 5 тис. мінімальних зарплат;
- збитки перевищили 15 тис. мінімальних зарплат.

Місцевого рівня НС:

- вийшла за межі території об'єкта;
- загинуло 1–2 особи або постраждало від 20 до 50 осіб, чи порушено умови життєдіяльності від 100 до 1 тис. осіб на час більше 3 діб, збитки перевищили 0,5 тис. мінімальних розмірів зарплат;
- збитки від якої перевищили 2 тис. мінімальних розмірів зарплат.

Об'єктового рівня НС: надзвичайна ситуація, яка не підпадає під названі вище умови.

НС відноситься до одного із вказаних рівнів якщо відповідає хоча б одному із зазначених критеріїв Положення.

Експертний висновок про рівень НС готує МНС за дорученням КМ України.

Також, згідно вказаного Положення за характером розрізняють чотири класи НС:

- техногенного;
- природного;
- соціально-політичного;
- військового характеру.

У свою чергу, кожен із вказаних класів поділяється на групи та види.

1.4. Державна політика в галузі безпеки людини

Сучасний стан безпеки життєдіяльності людини, а точніше, відносини між природою і суспільством у зв'язку із стрімким розвитком цивілізації і науково технічним прогресом, стрімким ростом кількості населення Землі і як наслідок, зростання обсягів виробництва і його відходів, все більшим втручанням людини у природні процеси, загострюється усе сильніше.

Розглядаючи конкретні показники рівня безпеки людини, необхідно наголосити на наступних даних:

У всьому світі нараховується більше 500 млн. інвалідів і кожний п'ятий – результат нещасного випадку на виробництві, побуті або природі. За даними Міжнародної організації праці у світі щороку фіксується близько 125 млн. нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом, у тому числі 10 млн. – з тяжкими та 220 тис. – зі смертельними.

У такій розвиненій країні як США щорічно гине у виробничих умовах 14 1тис. людей, отримують травми 2,3 млн., в тому числі у дорожньо-

транспортних подіях гине більше 60 тис. і понад 2 млн. стають інвалідами. З усіх найбільших промислових аварій 56% відбувалося протягом останніх десятиліть, в тому числі третина з них в останні 15 років. Одночасно з цим збільшилися руйнівні наслідки аварій.

В Україні забруднення навколишнього середовища спричиняє більше 20% усіх смертей в Україні. Забруднена питна вода додає до цього ще 13%. Четверо з п'яти українців споживають брудну воду. На початку 90-х років забруднення квадратного метра землі в Україні було в 6,5 разів вищим ніж в США, і в 3,2 рази вищим ніж у країнах Євросоюзу.

Незважаючи на незадовільну екологічні ситуацію, що склалася в Україні, на одного жителя припадає 3 дол. природоохоронних асигнувань на рік, тоді як, наприклад, у Німеччині – в 50 разів більше.

У 1995 році в Україні померло 769 тис. чол., із них у працездатному віці – 341 тис., в тому числі від нещасних випадків, отруєнь, травм – 106 тис. людей. За даними МОЗ, 75% людей віком 18 років мають різноманітні патології.

Аналізуючи далеко не повні наведені дані щодо стану безпеки людини, приходимо до висновку про необмежену кількість чинників впливу на причини негативного впливу людської діяльності на екологічні системи, на рівень захворюваності, розповсюдження інфекційних захворювань, частоту та глобальність аварій і катастроф, прогнозуванню виникнення надзвичайних ситуацій, спроможності ліквідації їх наслідків тощо. Також стає зрозумілим, що абсолютна безпека людини практично неможлива, а зменшення не неї впливу негативних чинників можливе лише при систематичному стратегічному вирішені цієї задачі на державному та міждержавному рівнях.

В Україні, згідно з Конституцією забезпечення безпеки життєдіяльності людини, захист від надзвичайних ситуацій та ліквідація їх наслідків є обов'язком держави.

Стаття 3 Конституції України проголошує, що

«Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю. Права і свободи людини та їх гарантії визначають зміст і спрямованість діяльності держави»,

а стаття 16 визначає:

«Забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи – катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду Українського народу є обов'язком держави».

Ці статті, як і багато інших, є юридичною базою зобов'язань держави щодо безпеки життєдіяльності.

«Кожна людина має невід'ємне право на життя... Кожен має право захищати своє життя і здоров'я життя і здоров'я інших людей від протиправних посягань» (Ст. 27).

«Кожен має право на охорону здоров'я медичну допомогу та медичне страхування Держава дбає про розвиток фізичної культури і спорту, забезпечує санітарно-епідемічне благополуччя» (Ст. 49).

«Кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди»(Ст. 50).

Здійснення обов'язків Держави, визначених Основним Законом, покладається на виконавчі органи державної влади та органи місцевого самоврядування, повноваження яких у цій сфері визначені законодавством.

Провідним органом, на який покладено основні функції, пов'язані із забезпеченням безпеки життєдіяльності населення України, є Кабінет Міністрів України. Кабінет Міністрів України як вищий виконавчий орган Державної влади виконує наступні функції в системі управління безпекою життєдіяльності:

- здійснює загальне керівництво єдиною системою цивільного захисту;
- здійснює керівництво цивільною обороною;
- реалізує державну політику охорони здоров'я;
- призначає на посаду і звільняє Державного санітарного лікаря України;
- здійснює державне управління в галузі охорони навколишнього природного середовища;
- здійснює державне управління охороною праці.

У 1993 році при Кабінет Міністрів було створено Національну раду з питань безпечної життєдіяльності населення, яку очолює віце-прем'єр-міністр України. Рішення Національної ради та її, бюро є обов'язковими для виконання центральними і місцевими органами виконавчої влади, підприємствами, установами, організаціями й громадянами. Відповідні ради функціонують також на громадських засадах при місцевих органах виконавчої влади.

Наряду із Конституцією на правовий захист населення та територій направлена дія ряду законів України, зокрема.

Закон України «Про правові засади цивільного захисту» визначає правові та організаційні засади у сфері цивільного захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного, природного та військового характеру, повноваження органів виконавчої влади та інших органів управління, порядок створення і застосування сил, їх комплектування, проходження) служби, а також гарантії соціального і правового захисту особового складу органів та підрозділів цивільного захисту. Згідно з цим законом цивільний захист здійснюється з метою:

- реалізації державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей та довкілля від негативних наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час та в особливий період;
- подолання наслідків надзвичайних ситуацій, у тому числі наслідків надзвичайних ситуацій на територіях іноземних держав відповідно до міжнародних договорів України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» визначає організаційні та правові основи захисту громадян, захисту об'єктів виробничого і соціального

призначення, довкілля від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Закон України «Про пожежну безпеку» проголошує що забезпечення пожежної безпеки є невід ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і навколишнього природного середовища. Цей закон визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» визначає правові, економічні, соціальні та організаційні основи діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки, і спрямований на захист життя і здоров'я людей та довкілля від шкідливого впливу аварій на цих об'єктах шляхом запобігання їх виникненню, обмеження (локалізації) розвитку і локалізації наслідків.

Санітарне та епідемічне благополуччя населення – це оптимальні умови життєдіяльності, що забезпечують низький рівень захворюваності, відсутність шкідливого впливу на здоров'я населення чинників навколишнього середовища, а також умов для виникнення і поширення інфекційних захворювань. Суспільні відносини, які виникають у сфері забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя, регулює Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення». Цей закон визначає відповідні права і обов'язки державних органів, підприємств, установ, організацій і громадян, встановлює порядок організації державної санітарно-епідеміологічної служби і здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду в Україні. Закон встановлює як право громадян на безпечні для здоров'я і життя продукти харчування, питну воду, умови праці, навчання, виховання, побуту, відпочинку та навколишнє природне середовище, так і обов'язок піклуватися про своє здоров'я та здоров'я і гігієнічне виховання своїх дітей, не шкодити здоров'ю інших громадян, брати участь у проведенні санітарних і протиепідемічних заходів, проходити обов'язкові медичні огляди та робити щеплення у передбачених законодавством випадках тощо.

Еколого-правове регулювання ґрунтується на нормах Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища». Завданням законодавства про охорону навколишнього природного середовища є регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною.

Спеціально уповноваженим центральним органом державної виконавчої влади в галузі охорони здоров'я в Міністерство охорони здоров'я України. МОЗ також здійснює контроль і нагляд за дотриманням санітарного

законодавства, державних стандартів, критеріїв та вимог, спрямованих на забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення. Державну санітарна-епідеміологічну службу, крім установ і закладів санітарно-епідеміологічного профілю МОЗ, становлять відповідні установи, заклади, частини підрозділи Міністерства оборони України, Міністерства внутрішніх справ України, Державного комітету у справах охорони державного кордону України, Служби безпеки України.

Державна політика в галузі виробничого середовища – охорони праці визначається відповідно до Конституції України Верховною Радою України і спрямована на створення належних, безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням.

Забезпечує реалізацію політики кабінет Міністрів України і основні її принципи затверджені Законом України «Про охорону праці».

При Кабінеті Міністрів на базі Державного департаменту з нагляду за охороною праці утворено Державний комітет України з нагляду за охороною праці (Держнаглядохоронпраці), як центральний орган виконавчої влади, перейменований на державну службу гірничого нагляду та промислової безпеки України (Держгірпромнагляд), який безпосередньо реалізує державну політику у галузі охорони праці, а з 11.02.2015 р. – Державна служба з питань праці (Держпраці).

Також при кабінеті Міністрів діє національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці. Базисними комплексними науковими напрямами роботи інституту є законодавство, безпека праці та виробництво, нагляд і управління, економічні методи, науково-технічна політика в сфері охорони праці та промислової безпеки.

Окрім того, в Україні фундаментальні та прикладні наукові дослідження з проблем охорони праці виконує Науково-дослідний інститут (НДІ) пожежної безпеки, Інститут медицини праці, галузеві НДІ, проектно-конструкторські установи та організації, вищі навчальні заклади та фахівці.

До компетенції Кабінету Міністрів належать також питання встановлення та функціонування єдиної системи державної статистичної звітності з питань охорони праці.

Основні принципи державної політики в галузі безпеки людини та охорони праці наведено на рис 1.1.

Показники системи, за якими щороку звітуються міністерства, Державні комітети України, концерни, корпорації, підприємства, організації тощо, використовуються при вивченні стану умов праці і безпеки праці, плануванні та реалізації заходів з питань охорони праці.

В Україні розроблені і реалізуються державні, галузеві, регіональні та інші програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.

Значну роль в реалізації державної політики щодо охорони праці відіграє прийняття Верховною Радою 4 квітня 2013 р. Закону України «Про затвердження загальнодержавної соціальної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014–2018 рр.».

Рисунок 1.1 – Основні принципи державної політики

Метою програми є комплексне розв'язання проблеми у сфері охорони праці.

Органи державного нагляду та громадського контролю за дотриманням принципів державної політики та впровадженням положень програм щодо поліпшення умов праці, зниження травматизму та професійних захворювань, а також додержанням законів та нормативно-правових актів з питань техногенної безпеки,визначені основоположним законодавчим документом в галузі охорони праці Законом України «Про охорону праці» (2002 р.).

Такими контролюючими органами визначені: Державна служба з питань праці (Держпраці); Державний комітет України з ядерної та радіаційної безпеки; спеціально уповноважений державний орган з питань пожежної безпеки; спеціально уповноважений орган з питань гігієни праці.

Громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці здійснюють професійні спілки, а у разі відсутності профспілки на підприємстві – уповноважена найманими працівниками особа.

Питання для самоконтролю рівня знань

1. Що таке безпека? Складові безпеки.
2. Що таке ризик? Кількісна оцінка безпеки.
3. Що таке номенклатура, таксономія та квантифікація небезпек?
4. Які якісні характеристики небезпек Ви знаєте?
5. Поняття вражаючих факторів.
6. Що таке аварія, катастрофа?
7. Класифікація НС за територіальним принципом.
8. Назвіть рівні НС.
9. Назвіть класи НС.
10. Назвіть кількісну характеристику НС державного рівня.
11. Назвіть основні принципи державної політики у галузі охорони праці.
12. Назвіть основні функції державної служби Держпраці.
13. Назвіть основні законодавчі акти, що становлять правову основу безпеки людини.

РОЗДІЛ 2. ЗАГРОЗИ ТА НЕБЕЗПЕКИ, ХАРАКТЕР ЇХ ПРОЯВІВ НА ЛЮДЕЙ, ТВАРИН, РОСЛИН ТА ОБ'ЄКТИ ЕКОНОМІКИ

2.1. Природні небезпеки. Загальні відомості

За джерелом походження небезпеки глобального характеру та НС поділяються на наступні групи:

- **природні** (землетруси, виверження вулканів, повені, зсуви, селі, урагани, спеки, посуха та ін.);
- **техногенні** (аварії та катастрофи з витоком сильнодіючих отруйних, радіоактивних та інших хімічних небезпечних речовин, аварії на транспорті у виробництві, що призводять до руйнування будівель, споруд, обладнання, до травмування та захворювання працівників, завдають шкоди довкіллю тощо);
- **соціально-політичні** (тероризм, конфлікти, війни, злочинність, бродяжництво, алкоголізм, тютюнопаління та ін.);
- **комбіновані (природно-техногенні)** – кислотні дощі, парниковий ефект, озонові дірки, утворення пустель;
- **природно-соціальні** – наркоманія, епідемії, венеричні захворювання, СНІД;
- **соціально-техногенні** – профзахворювання, виробничий травматизм та інші небезпеки).

Розглядаючи природні небезпеки необхідно відмітити роботу, що, на нашу думку, найбільш повно та обґрунтовано характеризує природні небезпечні явища, що загрожують життєдіяльності людини. Основні положення роботи наведені нижче.

Так у роботі природні небезпеки (стихійні явища), які являють безпосередню загрозу для життя та здоров'я людей, умовно поділяються на:

- літосферні;
- гідросферні;
- атмосферні;
- космічні;
- біологічні;
- небезпека тваринного та рослинного світу.

Автори роботи, розглядаючи природні небезпеки, відзначають зростаючу роль антропогенного впливу на їх прояв – порушенні природної рівноваги у природному середовищі пов'язаної із діяльністю людства. Так, наприклад, згідно міжнародної статистики близько 80 % зсувів пов'язані із вирубкою лісів, що значно збільшує активність селів, паводків тощо.

Між природними небезпеками існує взаємозв'язок. Одне явище породжує причини виникнення наступних: землетрус, викликає снігові лавини, дощі, повені, каменепади та інші явища.

За наведеними даними, кількість явищ на Землі з впливом часу майже не зростає, але людські жертви та матеріальна шкода збільшується. Щорічна імовірність загибелі людини від природних небезпек орієнтовно дорівнює 10^{-5}, тобто на кожні сто тисяч мешканців гине одна людина.

Успішний захист від небезпечних явищ є знання причин та механізмів їх виникнення, уміння передбачення, своєчасний та точний прогноз характеристик таких небезпек, а також створення та використання заходів та засобів захисту як активних так і пасивних.

2.1.1. Літосферні небезпеки. Землетруси

Землетруси. Планета Земля за формою є еліпсоїд із середнім радіусом 6371 км. Земля складається з кількох різних за складом та фізичними властивостями оболонок-геосфер. У центрі Землі міститься ядро, за ним іде мантія, потім земна кора, гідросфера та атмосфера. Верхня межа мантії проходить на глибині від 5 до 70 км по поверхні Мохоровича, нижня на глибині 2900 км по межі з ядром Землі. Мантія Землі ділиться на верхню завтовшки близько 900 км та нижню – близько 2000 км. Верхня мантія разом із земною корою утворює літосферу. Температура у мантії вважається такою, що дорівнює 2000 – 2500 °С, а тиск знаходиться у межах 1-130 ГН/м^2. Саме у мантії відбуваються тектонічні процеси, що викликають землетруси. Наука, що вивчає землетруси, називається **сейсмологією**.

За визначенням, **землетруси** – це підземні поштовхи та коливання земної поверхні, що виникають у результаті раптових зміщень і розривів у земній корі або верхній частині мантії й передаються на великі відстані у вигляді коливань.

Інтенсивність землетрусу вимірюється в балах за шкалою Ріхтера. В останні роки в Україні та у ряді європейських держав використовують 12-бальну міжнародні шкалу MSK-64. Характеристиками землетрусів є: глибина осередку, магнітуда та інтенсивність на поверхні землі.

Проблема захисту від землетрусів стоїть дуже гостро. У ній необхідно розрізняти дві групи антисейсмічних заходів:

а) запобіжні, профілактичні заходи, здійснювані до можливого землетрусу;
б) заходи, здійснювані безпосередньо перед, під час та після землетрусу, тобто дії у надзвичайних ситуаціях.

До першої групи відноситься вивчення природи землетрусів, розкриття його механізму, ідентифікація провісників, розробка методів прогнозу тощо.

На основі досліджень природи землетрусу можуть бути розроблені методи запобігання та прогнозу цього небезпечного явища. Дуже важливо вибрати місця розташування населених пунктів та підприємств із урахуванням сейсмостійкості району. Захист відстанню – найкращий засіб при вирішенні питані безпеки під час землетрусів. Якщо будівництво все-таки доводиться вести у сейсмонебезпечних районах то необхідно ураховувати вимоги

відповідних норм і правил (БНіП), що зводяться загалом до посилення будівель та споруд.

Ефективність дій в умовах землетрусів залежить від рівня організації аварійно-рятувальних робіт та рівня навчання населення щодо цього питання а також ефективності системи повідомлення.

Селі – короткочасні бурхливі наводки на гірських річках, що мають характер грязекам'яних потоків. Причинами селів можуть бути землетруси, сильні снігопади, дощі, інтенсивне танення снігу.

Основна небезпека – велика кінематична енергія грязьових та водяних потоків, швидкість руху яких може;досягати 15 км/год.

За потужністю селеві потоки поділяють на групи: **потужні** (винесення більше 100 тис. $м^3$ селевої маси), **середньої потужності** (від 10 до 100 тис. $м^3$), **слабкої потужності** (менше 10 тис. $м^3$). Селеві потоки виникають несподівано, швидко наростають і продовжуються звичайно від 1 до 3 год, іноді 6 – 8 год. Селі прогнозуються за результатами спостережень за минулі роки та за метеорологічними прогнозами.

До профілактичних заходів проти селів відносяться: гідротехнічні споруди (для затримки селів, для спрямування селів тощо), спускання талої води, закріплювання рослинного шару на гірських схилах, лісосадильні роботи, регулювання рубки лісу та ін. У селенебезпечних створюються автоматичні системи повідомлення про селеву загрозу та розроблюються відповідні плани заходів.

Снігова лавина – це сніговий обвал, маса снігу, що падає чи сповзає із гірських схилів під впливом якої-небудь дії і захоплює на своєму шляху нові маси снігу. Однією із спонукальних причин лавини може бути землетрус. Снігові лавини поширені у гірських районах.

Небезпека лавини полягає у великій кінетичній енергії маси лавини, що має величезну руйнівну силу Лавини утворюються на безлісих схилах, крутизна яких має значення починаючи від 15° та більше. Оптимальні умови для утворення лавин на схилах у 30-40°. Коли крутизна більше 50° сніг осипається підніжжя схилу і лавини не встигають сформуватися. Сходження лавини починається тоді, коли шар свіжого снігу, що випав, досягає 30 см, а старого – більше 70 см. Швидкість сходження лавини може досягати більше 100 м/с, а в середньому 20 – 30 м/с. Точний прогноз часу сходження лавин неможливий.

Є відомості про те, що в Європі кожного року лавини різного виду забирають у середньому близько 100 людських життів. Протилавинні профілактичні заходи поділяються на 2 групи: пасивні та активні.

Пасивні способи полягають у використанні опорних споруд, дамб, лавинорізів, снігозатримувальних щитів, насадженні та відновленні лісу тощо.

Активні методи полягають у штучному провокуванні сходження лавини у заздалегідь вибраний час і за дотримання заходів безпеки. З цією метою виконується обстріл головних частин потенційних зривів лавини розривними снарядами або мінами, організовуються вибухи спрямованої дії, використовуються сильні джерела звуку.

У лавинонебезпечних регіонах можуть створюватися протилавинні служби, передбачається система повідомлення та розроблюються плани заходів для захисту від лавин.

Виверження вулканів. Сукупність явищ, пов'язаних із рухом магми у земній корі та на її поверхні називається вулканізмом.

Магма (від грец. *magma* – густа мазь) – це розплавлена маса переважно силікатного складу, що утворюється у глибинних зонах Землі. Досягаючи земної поверхні, магма виливається у вигляді лави.

Гідросферні небезпеки. До небезпек гідросфери відносяться повені та цунамі. Повідцям називають відносно тривале збільшення водоносності річок, супроводжуване підвищенням рівня води, яке повторюється щороку протягом одного й того самого сезону.

Паводок – порівняно короткочасне та неперіодичне підняття рівня води. Паводки, що відбуваються один за одним можуть утворити повідця, а останнє – повінь.

Повінь – значне затоплення водою місцевості у результаті підйому рівня води у річці, озері або морі, який може бути викликаний різними причинами. Це найпоширеніша природна небезпека. Повінь відбувається через різке збільшення кількості води в річні, внаслідок танення снігу або льодовиків, розташованих у її басейні, а також у результаті випадання сильних опадів. Повені нерідко викликаються загромадженням русла льодом під час льодоходу (затор) або закупорюванням русла внутрішнім льодом під нерухомим крижаним покривом і утворенням крижаної пробки, виникають під дією вітрів, які заганяють воду з моря і викликають підвищення рівня за рахунок затримки у гирлі принесеної річкою води. Ці повені називають **загінними**.

На морських узбережжях та островах повені можуть виникати у результаті затоплення хвилею, яка утворюється під час землетрусів, виверженнях вулканів, цунамі. Повені загрожують майже 3/4 земної поверхні. За даними ЮНЕСКО, від річкових повеней загинуло у 1947 – 67 рр. близько 200 тис. людей. Спеціалісти вважають, що людям загрожує небезпека, коли шар води досягає 1 м, а швидкість потоку перевищує 1 м/с. Підйом води на 3 м вже призводить до руйнування будівель. Повені постійно супроводжують людство і приносять велику матеріальну шкоду.

Але вітер не єдина причина повені. Іноді може бути повне безвітря, а повінь все рівно відбувається. Причиною таких повеней були довгі хвилі, що виникають на морі під впливом циклону. Наприклад, довга хвиля зі швидкістю 50 – 60 км/ год рухається у Фінську затоку, стає більш високою на мілководді та у затоці, що звужується, і перешкоджає річковому стоку. За одночасної дії усіх можливих факторів підйом рівня води у дельті річки Нева може досягти 550 см. Загибель людей під час повені, велика матеріальна шкода, завдана нею, примушує людей вивчати ці явища та знаходити способи захисту від них.

Повені на річках за висотою підйому води, площі затоплення та величині збитків поділяються на 4 категорії: **низькі** (малі), **високі** (середні), **видатні** (великі) та **катастрофічні.** Існує класифікація повені за ознакою причин.

Частота повеней різна у різних регіонах. Низькі повені повторюються через 5–10 років, високі – через 20–25 років, видатні – через 50–100 років, катастрофічні не частіше одного разу на 100-200 років. Тривалість повеней від кількох до 80–90 днів.

Захист людей в умовах повеней включає повідомлення, евакуацію людей та інші заходи відповідно до планів боротьби із повенями та захисту населення.

Найефективніший спосіб боротьби із річковими повенями – регулювання річкового стоку шляхом створення водосховищ.

Цунамі – це гравітаційні хвилі дуже великої довжини, які виникають у результаті зсуву вверх або вниз великих ділянок дна під час сильних підводних землетрусів, рідше вулканічних вивержень.

Через малу здатність води до стискання та через швидкість процесу деформації ділянок дна стовп води, що спирається на них, також пересувається, не встигаючи розтікатися. В результаті на поверхні води утворюється певне підвищення або зниження. Збурення, що утворилося, переходить у коливальний рух товщі води, що поширюється зі швидкістю, пропорційної квадратному кореню глибини моря (50 – 1000 км/год). Відстань між сусідніми гребенями хвиль знаходиться у межах 5 – 1500 км. Висота хвиль в області їх виникнення знаходиться у межах 0,1 – 5 м, біля узбережжя – до 10 м, а у клиноподібних бухтах, долинах річок - більше 50 м. У глиб суходолу цунамі можуть поширюватися до 3 км.

Відомо більше 1 тис. випадків цунамі, з них близько 100 із катастрофічними наслідками.

Основний район, де виявляються цунамі – узбережжя тихого океану (80 % випадків), а також Атлантичний океан, і рідше Середземне море. Цунамі дуже швидко досягають берега. Маючи велику енергію, що досягає іноді 10^{20} ерг, цунамі роблять великі руйнування і становлять загрозу для людей.

Надійного захисту від цунамі немає. Заходами із часткового захисту є спорудження хвилерізів, молів, насипів, садіння лісових смуг, улаштування гаваней. Цунамі не являє небезпеки для кораблів у відкритому морі.

Важливе значення для захисту населення від цунамі мають служби попередження про наближення хвиль, які працюють на засадах попереджувальної реєстрації землетрусів береговими сейсмографами.

2.1.2. Атмосферні небезпеки

Газове середовище навколо Землі, що обертається разом з нею, називається атмосферою.

Склад її біля поверхні Землі: 78,1 нітрогену, 21% кисню, 0,9 % аргону, у незначних частках відсотка оксиду карбону, водень, гелій, неон та інші гази. У нижніх 20 км тримається водяна пара (3 % у тропічному кліматі, $2 \cdot 10^{-5}$ % у Антарктиді). На висоті 20–25 км розташований шар озону, який запобігає дії шкідливого короткохвильового випромінювання на організми на Землі. Вище 100 км молекули газів розпадаються на атоми та іони, утворюючи іоносферу.

Залежно від розподілу температури атмосферу поділяють на **тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу, екзосферу**.

Нерівномірність нагрівання сприяє загальній циркуляції атмосфери, яка впливає на погоду та клімат Землі. Атмосферний тиск розподіляється нерівномірно, що призводить до руху повітря відносно Землі від високого тиску до низького. Цей рух називається **вітром**. Область зниженого тиску в атмосфері з мінімумом у центрі називається **циклоном.**

Циклон у поперечнику досягає кількох тисяч кілометрів. У Північній півкулі вітри у циклоні мають напрям проти годинникової стрілки, а у Південній – за годинниковою. Погода під час циклону переважає хмарна, із сильними вітрами.

Антициклон – це область підвищеного тиску в атмосфері, з максимумом у центрі. Поперечник антициклону складає кілька тисяч кілометрів. Антициклон характеризується системою вітрів, що мають напрям за годинниковою стрілкою у Північній півкулі, та проти – у Південній, малохмарною і сухою погодою та слабкими вітрами. В атмосфері мають місце наступні електричні явища: **іонізація повітря, електричне поле атмосфери, електричні заряди хмар, струми та розряди**.

У результаті природних процесів, які відбуваються в атмосфері, на Землі спостерігаються явища, які являють безпосередню небезпеку або утруднюють функціонування систем людини. До таких атмосферних небезпек відносяться тумани, ожеледиця, блискавки, урагани, бурі, смерчі, град, заметілі, торнадо, зливи тощо.

Ожеледиця – шар щільного льоду, який утворюється на поверхні землі та предметах (проводах, конструкціях) при замерзанні на них переохолоджених крапель туману або дощу.

Звичайно ожеледиця спостерігається за температури повітря від 0 до – 3 °С, але іноді також за більш низьких. Кірка намерзлого льоду може досягати товщини кількох сантиметрів. Під дією ваги льоду можуть руйнуватися конструкції, ламатися сучки. Ожеледь підвищує небезпеку для руху транспорту та людей.

Туман – скупчення дрібних водяних крапель або крижаних кристалів, або і тих і інших у приземному шарі атмосфери (іноді до висоти кількох сотень метрів), що зменшує горизонтальну видимість до 1 км і менше.

У дуже густих туманах видимість може погіршуватися до кількох метрів. Тумани утворюються в результаті конденсації або сублімації водяної пари на аерозольних (рідких або твердих) частках, що містяться в повітрі (так званих ядрах конденсації). Туман із водяних крапель спостерігається, головним чином, при температурах повітря вище – 20 °С. При температурі нижче – 20 °С переважають льодяні туману. Більшість крапель туману має радіус 5-15 мкм за додатної температури повітря та 2–5 мкм – за від’ємної температури. Кількість крапель у 1 см повітря коливається від 50-100 у слабких туманах і до 500–600 у щільних. Тумани, за їх фізичним генезисом поділяються на тумани охолодження та тумани випаровування.

Тумани утворюються поблизу атмосферних фронтів і пересуваються разом з ними. Тумани перешкоджають нормальній роботі усіх видів транспорту. Прогноз туманів має велике значення для безпеки.

Град – вид атмосферних опадів, що складаються із сферичних частинок або шматочків льоду (градин) розміром від 5 до 55 мм, зустрічаються градини діаметром 130 мм та масою близько 1 кг. Густина матеріалу градин 0,5-0,9 г/см^3. З 1 хв на 1 м^2 падає 500–1000 градин. Тривалість випадання граду звичайно 5–10 хв, дуже рідко – до 1 год.

Розроблені радіологічні методи визначення наявності та небезпечності граду хмар, створені оперативні служби для боротьби з градом. Боротьба із градом ґрунтується на принципі введення за допомогою ракет або снарядів у хмару реагенту (звичайно йодистого свинцю або йодистого срібла), який сприяє заморожуванню переохолоджених крапель. У результаті з’являється величезна кількість штучних центрів кристалізації. Тому градини утворюються менших розмірів і вони встигають розтанути ще до падіння на Землю.

Грім – звук в атмосфері, що супроводжує розряд блискавки. Викликається коливаннями повітря під впливом миттєвого підвищення тиску на шляху блискавки.

Блискавка – це гігантський електричний іскровий розряд в атмосфері, що проявляється звичайно яскравим спалахом світла та супроводжується громом.

Найбільші руйнування викликають удари блискавок у наземні об'єкти за відсутності хороших струмопровідних шляхів між місцем удару та Землею. Дуже небезпечні прямі удари блискавкою у повітряні лінії із дерев'яними опорами, тому що при цьому можуть виникати розряди з проводів та апаратури (телефон, вимикачі) на землю та інші предмети. Це може призвести до пожеж і ураження людей електричним струмом. Прямі удари блискавки у високовольтні лінії можуть бути причиною коротких замикань. Небезпечне попадання блискавки у літаки. Під час удару блискавки у дерево можуть бути уражені люди, які перебувають поблизу нього.

Розряди атмосферної електрики здатні викликати вибухи, пожежі та руйнування будівель і споруд. Це призвело до необхідності розробки спеціальної системи захисту від блискавок.

Захист від блискавок – комплекс захисних пристроїв, призначених для забезпечення безпеки людей, цілості будівель і споруд, обладнання та матеріалів від розрядів блискавки.

Блискавка здатна діяти на будівлі та споруди прямими ударами (первинна дія), які викликають безпосереднє пошкодження і руйнування, і вторинними діями – за допомогою явищ електростатичної й електромагнітної індукції. Високий потенціал, створюваний розрядами блискавки може заноситися у будівлі також по повітряних лініях та різних комунікаціях. Канал головного розряду блискавки має температуру 20000 °С і вище, яка викликає пожежі та вибухи у будівлях і спорудах.

Будівлі та приміщення підлягають захисту від блискавок відповідно до БН 305-77. Вибір захисту залежить від призначення будівлі або споруди,

інтенсивності грозової діяльності у розгляданому регіоні4» і очікуваної кількості уражень об’єкта блискавкою, що припадає на рік.

Інтенсивність грозової діяльності характеризується середньою кількістю грозових годин на рік $n_д$ або числом грозових днів на рік пд. Визначають її за допомогою відповідної карти, приведеної в БН 305-77, для конкретного району.

Залежно від імовірності викликаної блискавкою пожежі або вибуху, виходячи із масштабів можливих руйнувань або збитку, нормами встановлені три категорії улаштування захисту від блискавок.

У будівлях та спорудах, віднесених до **І категорії** захисту від блискавки, довгий час зберігаються і систематично виникають вибухонебезпечні суміші газів, пари та пилу, переробляються або зберігаються вибухові речовини. Вибухи у таких будівлях, як правило, супроводжуються значними руйнуваннями і людськими жертвами.

У будівлях та спорудах **ІІ категорії** захисту названі вибухонебезпечні суміші можуть виникнути тільки в момент виробничої авари або несправності технологічного обладнання, вибухонебезпечні речовини зберігаються у надійній упаковці. Попадання блискавки у такі будівлі, як правило, супроводжується значно меншими руйнуваннями та жертвами.

У будівлях та спорудах **ІІІ категорії** від прямого удару блискавки може виникнути пожежа, механічні руйнування та ураження людей. До цієї категорії відносяться виробничі приміщення, димові труби, водонапірні башти тощо.

Будівлі та споруди, які відносяться за улаштуванням до І категорії, повинні бути захищені від прямих ударів блискавки, електростатичної та електромагнітної індукції та виникнення високих потенціалів внаслідок контакту з надземними та підземними металевими комунікаціями по всій території України.

Будівлі та споруди П категорії захисту повинні бути захищені від прямих ударів блискавки, вторинних її дій та від виникнення високих потенціалів в комунікаціях тільки у місцевостях із середньою інтенсивністю грозової діяльності.

Будівлі та споруди, віднесені за будовою захисту від блискавок до Ш категорії, повинні бути захищені від прямих ударів блискавки та виникнення високих потенціалів внаслідок контакту з наземними металевими комунікаціями у місцевостях із грозовою діяльністю 20 год. на рік та більше. Будівлі захищаються від прямих ударів блискавки блискавковідводами. Зоною захисту блискавковідводу називають частину простору прилеглу до блискавковідводу, усередині якого будівля або споруда захищена від прямих ударів блискавки із певним ступенем надійності.

Блискавковідводи складаються із приймачів блискавки, що приймають на себе розряд блискавки, заземлювальних пристроїв, які призначені для відведення струму блискавки у землю, та відведення струму, що з’єднують приймачі блискавки із заземлювальними пристроями.

Блискавковідводи можуть розташовуватися окремо або встановлюватися безпосередньо на будівлі або споруді. За типом приймача блискавки їх

поділяють на стержневі, тросові та комбіновані. Залежно від кількості діючих на одній споруді блискавковідводів, їх поділяють на одиночні, подвійні та багатократні.

Приймачі стержневих блискавковідводів роблять із сталевих стержнів різних розмірів та форм перерізу. Мінімальна площа перерізу приймача блискавки – 100 мм^2. Цьому відповідає круглий переріз стержня діаметром 12 мм, штабова сталь 35х3 мм або газова труба зі сплющеним кінцем.

Приймачі блискавки тросових блискавковідводів виконують із стальних багатодротових тросів перерізом не менше 35 мм^2 (діаметр 7 мм).

У якості приймачів блискавки можна використовувати також металеві конструкції споруд, які потрібно захищати - димарі та інші труби, дефлектори (якщо вони не мають викидів горючої пари та газів), металеву покрівлю та інші металоконструкції, що піднімаються над будівлею.

Заземлювачі відведення струму встановлюють для відведення струму блискавки у землю, і від їх правильної та якісної будови залежить ефективна робота захисту від блискавок.

Конструкція заземлювача приймається залежно від імпульсного опору, що вимагається із урахуванням питомого опору та зручності його укладення у ґрунті. Для забезпечення безпеки людей рекомендується огороджувати заземлювачі або під час грози не допускати людей до заземлювачів на відстані менше 5–6 м. Заземлювачі потрібно розташовувати на відстані від доріг, тротуарів тощо.

Ураган – це циклон, у якого тиск у центрі дуже низький, а вітри досягають великої і руйнівної сили. Швидкість вітру може досягати 25 км/год. Іноді урагани на суходолі називають **бурею**, а на морі – **штормом, тайфуном**.

Урагани являють собою явище морське і найбільші руйнування від них бувають поблизу узбережжя. Але вони можуть проникати і далеко на суходіл. Урагани можуть супроводжуватися сильними дощами, повенями, у відкритому морі утворюють хвилі висотою більше 10 м, штормовими нагонами. Особливою силою відрізняються тропічні урагани, радіус вітрів яких може перевищувати 300 км. Урагани – явище сезонне. Щорічно на Землі розвивається у середньому 70 тропічних циклонів. Середня тривалість урагану близько 9 днів, максимальна – 4 неділі.

Буря – це дуже сильний вітер, який призводить до великого хвилювання на морі і до руйнувань на суходолі. Буря може спостерігатися під час проходження циклону, смерчу.

Швидкість вітру біля земної поверхні перевищує 20 м/с і може досягати 100 м/с. У метеорології застосовується термін «шторм», а за швидкості вітру більше 30 м/с – ураган. Короткочасні посилення вітру до швидкостей 20–30 м/с називаються шквалами.

Смерч – це атмосферний вихор, що виникає у грозовій хмарі а потім поширюється у вигляді темного рукава або хоботу за напрямком до поверхні суходолу та моря.

У верхній частині смерч має схоже на лійку розширення, що зливається з

хмарами. Коли смерч спускається до земної поверхні, нижня частина його теж іноді стає розширеною, нагадуючи перекинуту лійку. Висота смерчу може досягати 800–1500 м. Повітря у смерчі обертається і одночасно піднімається по спіралі уверх, втягуючи пил або воду. Швидкість обертання може досягати 330 м/с. У зв'язку з тим, що всередині вихору тиск зменшується, відбувається конденсація водяної пари. За наявності пилу та води смерч стає видимим.

Діаметр смерчу над морем вимірюється десятками метрів, над суходолом – сотнями метрів.

Смерч виникає звичайно у теплому секторі циклону і рухається разом із циклоном зі швидкістю 10–20 м/с. Смерч проходить шлях завдовжки від 1 до 40–60 км. Супроводжується грозою, дощем, градом та, якщо досягає поверхні Землі, майже завжди робить великі руйнування, усмоктує у себе воду і предмети, що зустрічаються на його шляху, піднімає їх високо уверх і переносить на великі відстані. Предмети у кілька сотень кілограмів легко піднімаються смерчем і переносяться на десятки метрів. Смерч на морі являє собою небезпеку для кораблів. Смерчі над суходолом називаються тромбами, у США їх називають **торнадо**.

Так само як урагани, смерчі розпізнають із супутників погоди. Для візуальної оцінки сили (швидкості) вітру у балах за його дією на наземні предмети або за хвилюванням на морі англійський адмірал Ф. Бофорт у 1806 р. розробив умовну шкалу, яка після змін та уточнень у 1963 р. була прийнята Всесвітньою метеорологічною організацією і широко застосовується у синоптичній практиці. Швидкість вітру за шкалою Бофорта змінюється від 0–0,2 (Штиль) до 32,7 м/с (Ураган).

Космічні небезпеки

Космос – це світовий простір, що впливає на живі організми на Землі. Розглянемо деякі небезпеки, що загрожують людині із Космосу.

Астероїди – це малі планети, діаметр яких коливається у межах 1-1000 км. Нині відомо близько 300 космічних тіл, які можуть перетинати орбіту Землі. Всього за прогнозами астрономів у Космосі існує приблизно 300 тис. астероїдів та комет.

Зустріч нашої планети з такими небесними тілами є серйозна небезпека для всієї біосфери. Розрахунки показують, що удар астероїда діаметром близько 1 км супроводжується виділенням енергії, що у десятки разів перевищує весь існуючий на Землі ядерний потенціал. Енергія одного удару оцінюється величиною $\approx 10^{23}$ерг.

Основним засобом боротьби із астероїдами і кометами, що наближаються до Землі є ракетно-ядерна технологія. Передбачається розробиш систему планетарного захисту від астероїдів і комет, яка ґрунтується на двох принципах захисту, а саме: зміна траєкторії НКО або руйнування його на кілька частин. Тому на першому етапі розробки системи захисту Землі від метеоритної небезпеки та від небезпеки астероїдів передбачається створити службу спостереження за станом з таким розрахунком, щоб виявляти об'єкти розміром

близько 1 км за рік – два до його підльоту до Землі. На другому етапі необхідно розрахувати його траєкторію і проаналізувати можливість зіткнення із Землею. Якщо імовірність такої події велика, то необхідно приймати рішення по знищенню або зміні траєкторії цього небесного тіла. З цією метою передбачається використати міжконтинентальні балістичні ракети з ядерною боєголовкою. Сучасний рівень космічних технологій дає змогу створити такі системи перехоплення.

Тіла розміром близько 100 м можуть з'явитися у безпосередній близькості до Землі досить зненацька. У цьому випадку уникнути зіткнення шляхом зміни траєкторії практично нереально. Єдина можливість запобігти катастрофі – це зруйнувати тіла на кілька дрібних фрагментів.

Величезний вплив на земне життя робить сонячна радіація. Сонячна радіація є потужним оздоровчим і профілактичним фактором. Розподіл сонячної радіації на різних широтах служить важливим показником, що характеризує різні кліматогеографічні зони, що враховується у гігієнічній практиці під час вирішення різних питань, пов'язаних із містобудуванням, тощо.

Уся сукупність біохімічних, фізіологічних реакцій, що протікають за участю енергії світла, носить назву **фотобіологічних** процесів. Вивчення особливостей взаємодії світла з біологічними структурами створило можливість для використання лазерної техніки у офтальмології, хірургії тощо.

Найактивнішою у біологічному відношенні є ультрафіолетова частина сонячного спектру, яка біля поверхні Землі представлена потоком хвиль у діапазоні від 290 до 400 нм. Інтенсивність ультрафіолетового випромінювання біля поверхні Землі не завжди стала і залежить від географічної широти місцевості, пори року, стану погоди, ступеню прозорості атмосфери. За хмарної погоди інтенсивність ультрафіолетового випромінювання біля поверхні Землі може знижуватись до 80 %; за рахунок запиленості атмосферного повітря це зниження складає від 11 до 50 %.

Бактерицидна дія штучного ультрафіолетового випромінювання використовується також для знезаражування питної води. При цьому органолептичні властивості води не змінюються, в неї не вносяться сторонні хімічні речовини.

Однак дія ультрафіолетового випромінювання на організм і навколишнє середовище не обмежується лише сприятливим впливом. Відомо, що надмірне сонячне опромінювання приводить до розвитку вираженої еритеми з набряком шкіри і погіршенням стану здоров'я. Найчастішим ураженням очей при дії ультрафіолетових променів є фотоофтальмія. У цих випадках виникає гіперемія кон'юнктиви, з'являються блефароспазм, сльозотечі і світлобоязнь. Подібні ураження зустрічаються за рахунок відбивання променів Сонця від поверхні снігу в арктичних і високогірних районах («снігова сліпота»). Відомий фотосенсибілізуючий ефект у осіб, особливо чутливих до дії ультрафіолетових променів, під час роботи з кам'яновугільним пеком. Підвищення чутливості до ультрафіолетових променів спостерігається у хворих із свинцевою

інтоксикацією, у дітей, що перенесли кір, тощо.

Інфрачервоні промені за тривалої дії викликають і органічні зміни органів зору. Інфрачервоні випромінювання з довжиною хвилі 1500–1700 нм досягає роговиці і передньої камери ока; коротші промені з довжиною хвилі до 1300 нм проникають до кришталика, у тяжких випадках можливий розвиток теплової катаракти. Зрозуміло, що ця дія можлива лише при відсутності належних заходів захисту робітників. Тому одним з найважливіших завдань санітарного лікаря на відповідних підприємствах являється попередження виникнення захворювань, пов'язаних з несприятливим впливом інфрачервоного випромінювання.

2.1.3. Біологічні небезпеки

Світ навколо людини ділиться на живий та неживий. Відмітною особливістю живих об'єктів є їх здатність рости та розмножуватися. Біологічними (біо від грец. bios – життя) називаються небезпеки, що походять від живих об'єктів.

Всі об'єкти живого світу можна умовно розділити на кілька груп; а саме мікроорганізми (Protista), гриби (Fundi, Mycetes), рослини (Plantae), тварини (Ansmalia), люди (Homo sapiens).

Комплексна наука про живу природу називається біологією. Предметом вивчення біології є життя у всіх його проявах

Живий світ дуже різноманітний. Але є одна загальна дуже важлива властивість усіх живих істот – це їх клітинна будова. Клітини – це цеглинки, з яких складаються всі живі істоти, їх тканини, органи та організми в цілому.

Клітина – це найменша форма організованої живої матерії, здатна у середовищі та умовах, які підходять для неї, існувати самостійно. Клітинну будову живих об'єктів відкрив англієць Роберт Гук у 1665 р.

Рослини, тварини, люди є багатоклітинними, а мікроорганізми, як правило, істоти одноклітинні. Між різними живими істотами іде постійна боротьба. У цій боротьбі людина не завжди виходить переможцем.

Носіями, або субстратами, біологічних небезпек є всі середовища життя **(повітря, вода, ґрунт), рослинний і тваринний світ, самі люди, штучний світ, створений людиною та інші об'єкти**.

Біологічні небезпеки можуть справляти на людину різну дію – механічну, хімічну, біологічну та ін. Наслідком біологічних небезпек є різні хвороби, травми різної важкості, у тому числі смертельні. Виходячи з принципу доцільності, домінуючого у природі, можна стверджувати, що всі живі істоти виконують певну призначену їм роль. Але по відношенню до людини деякі з них є небезпеками.

Знання біологічних небезпек – це одна з умов успішного захисту людини від небезпек взагалі та біологічних, зокрема. У кожній групі живих істот розрізняють кілька типів, що поділяються на загони; в загонах – кілька класів; у кожному класі – кілька порядків; останні поділяються на родини, що

складаються з рядів, а ряди поділяються на види.

Кожен живий об'єкт має свою назву, яка складається з двох слів. Перше слово, що пишеться з великої літери, означає назву, роду даного організму, а друге є його видовим елементом. Таку бінарну номенклатуру ввів шведський вчений Карл Лінней.

Деякі мікроби нагадують своїми діями тварин, інші – рослин. Щоб зрозуміти суть та характер біологічних небезпек, розглянемо докладніше кожну групу живих істот.

Мікроорганізми – це найменші, здебільшого одноклітинні істоти, яких можна побачити тільки у мікроскоп, характеризуються величезною різноманітністю видів, здатних існувати у різних умовах. Мікроорганізми виконують корисну роль у круговороті речовин у природі, використовуються у харчовій та мікробіологічній промисловості, при виробництві пива, вин, ліків.

Деякі види мікроорганізмів є хвороботворними, або патогенними. Вони викликають хвороби рослин, тварин та людини. Такі хвороби як проказа, чума, тиф, холера, малярія, туберкульоз та багато інших у далекі часи забирали тисячі життів, сіючи забобони та страх серед населення. Людство довгий час не знало, що ці хвороби викликаються мікроорганізмами. Не було і засобів боротьби із заразними хворобами. Тому інфекційні захворювання людини іноді набували масового розповсюдження, яке називається епідемією, або пандемією.

Широке розповсюдження заразних захворювань тварин називається **епізоотією**, а рослин – **епіфітотією**.

Мікробіологія вивчає мікроорганізми, їх систематику, морфологію, генетику, роль у круговороті речовин у природі, патогенну дію, що призводить до захворювань людини, тварин та рослин.

Мікроорганізми дуже різноманітні. їх іноді називають просто мікробами (від mikros – малий та bios – життя). Виходячи з самої назви, мікроорганізми дуже маленькі об'єкти. Тому мікробіологи використовують дрібні одиниці, такі як мікрометр, нанометр і навіть ангстрем. Більшість бактерій мають величину 0,5-1 мкм, гриби дріжджів – 5–10 мкм. Самі дрібні бактерії мають в діаметрі близько десятої мікрометра.

Окремі види бактерій та грибів досягають у довжину кількох міліметрів та навіть сантиметрів. Але, як правило, мікроорганізми – це живі істоти дуже малих розмірів, які людина без допомоги мікроскопа побачити не може.

Мікроплазми – це вид мікроорганізмів, що мешкають у водоймищах, гної. Патогенні мікроплазми викликають захворювання людини (пневмонію), тварин (запалення легенів), розлади,

Бацили (від лат. Basilium) – це бактерії що мають вигляд паличок, які утворюють внутрішньоклітинні спори. **Аероби** – організми, здатні до життя тільки у присутності атмосферного кисню. **Анаероби** – організми, здатні до життя тільки за відсутності атмосферного кисню.

Бактеріологія – розділ мікробіології, що вивчає бактерії.

Види мікроорганізмів. Серед патогенних мікроорганізмів розрізняють **бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, найпростіші**.

Найпростіші складаються із однієї клітини. Частіше всього вони мешкають у водоймищах. Приклади найпростіших тварин: **амеба, радіолярія, грегарина, евглена; трипаносома, міксоспоридія, парамеція**.

Трипаносоми мають розмір 12–100 мкм, є паразитами крові й тканин людини та хребетних тварин. Переносники – кровосисні комахи (муха цеце). Викликають захворювання трипаносомоз, на яке хворіють люди і тварини (лихоманка, ураження лімфатичних вузлів та ін.). Захворювання людей називають сонною хворобою (африканський трипаносомоз) або хвороба Шагаса (американський трипаносомоз).

Евглена – водиться переважно у мілких прісних водоймищах, часто викликає «цвітіння води, відомо близько 60 видів, довжина до 0,1 мм.

Звичайні розміри найпростіших 1/20 – 1/7 мм. їх можна побачити без мікроскопа (око людини розрізняє предмети розміром до 0,1 мм. Розмножуються вони поділом кожні 3 год.

Бактерії – типові представники мікроорганізмів. Бактерії, що мають форму правильних кульок, називають **коками**. Групи коків називають **стафілококами** або **стрептококами**. До коків відносять збудників різних інфекційних хвороб. Дуже багато бактерій мають форму паличок, наприклад кишкова паличка, що мешкає в нашому організмі (Escherichа coli), – збудник тифу (Salmonela typhi), дизентерії (Shigella disenteriae). Електронний мікроскоп дає змогу побачити і органи руху бактерій - тоненькі джгутики.

Бактерії – присутні скрізь та дуже витривалі. їх знаходили у воді гейзерів з температурою близько 100 °С, у вічній мерзлоті Арктики, де вони перебували більше 2 млн років, не загинули у відкритому космосі, а також під дією смертельної для людини дози радіації. Є серед них бактерії – хижаки, які ловлять найпростіших. Деякі бактерії живляться аміаком, метаном. їх намагались використовувати для «поїдання» метану в шахтах. Розмножуються бактерії най простішим діленням надвоє, у сприятливих умовах через кожні 20 хв.

Бактеріальними захворюваннями є **чума, туберкульоз, холера, правець, проказа, дизентерія, менінгіт** та ін. Від чуми в середні віки загинули десятки мільйонів людей. Ця хвороба наводила на людей панічний жах. Вважається, що у XX ст. небезпека чуми зникла.

Туберкульозні бактерії відкрив Р. Кох у 1882 р., але повністю ця хвороба не переможена. Холера в Європу занесена у 1816 р., до 1917 р. в Росії холерою перехворіло більше 5 млн людей, половина з яких померла. Зараз випадки холери рідкі.

Правець уражає нервову систему. Хвороба переможена за допомогою профілактичних щеплень.

Випадки захворювання проказою стали рідкими. Людей, що захворіли як і раніше поміщають у лепрозорії.

Віруси (від лат. virus – яд) – найдрібніші неклітинні частинки, що складаються із нуклеїнової кислоти (ДНК або РИК) та білкової оболонки (кансиду). Мають вигляд палички, сферичні тощо. Розмір від 20 до 300 нм і

більше. Віруси – внутрішньоклітинні паразити: розмножуючись тільки у живих клітинах, вони використовують їх ферментативний апарат і перемикають клітину на синтез зрілих вірусних частинок – віріопів. Віруси дрібніші бактерій у 50 раз. їх не видно у світловому мікроскопі. Вони не затримуються найтоншими фарфоровими фільтрами. Віруси розповсюджені повсюди. Викликають хвороби рослин, тварин і людини. Вивченням вірусів займається наука вірусологія.

Отже, віруси мають наступні особливості, порівнюючи з бактеріями. Для вірусів характерна така властивість як **фільтрованість**, тобто вони проходять через фільтри.

Віруси від бактерій не здатні існувати та розмножуватися самостійно. Кожна бактерія є клітиною, що має свій обмін речовин. Бактерії здатні рости та розмножуватися на **штучних поживних середовищах**. Віруси, як справжні клітинні паразити, повністю залежать від обміну речовин у клітині-хазяйці. Бактерії та живі клітини організму завжди містять одночасно два типи нуклеїнових кислот: рибонуклеїнову (РНК) та дезоксирибознуклеїнову (ДНК) кислоти. Віруси містять тільки один вид нуклеїнової кислоти – або РНК, або ДНК.

Віруси здатні «нав'язати» свою генетичну інформацію спадковому апарату ураженої ним клітини. Віруси заражають клітину і заставляють її допомагати їх розмноженню. Це, як правило, закінчується загибеллю клітини. Віруси, на відмінну від бактерій, розмножуються лише в живих клітинах.

Вірусними захворюваннями є віспа, сказ, грип, енцефаліт, кір, свинка, краснуха, гепатит та ін.

Сказ – смертельна хвороба людини і тварин відома з глибокої давнини. Найчастіше сказ вражає собак. Хворіють на сказ також вовки, кішки, щурі, ворони та інші тварини. **щеплення – єдиний надійний засіб проти сказу.**

Людину, що захворіла на сказ, вилікувати неможливо. Прихований (інкубаційний) період хвороби тягнеться від 8 днів до року. Тому при будь-якому укусі тварини необхідно звертатися до лікаря.

У 1981 р. у Сан-Франциско (США) були виявлені люди, хворі незвичайними формами легеневих запалень та пухлин. Захворювання закінчувалося смертю. Як виявилося, у цих хворих був різко послаблений імунітет (захисні властивості) організму. Ці люди стали гинути від мікробів, які викликають у звичайних умовах тільки легке нездужання. Хворобу назвали СНіД – синдромом набутого імунодефіциту.

Віруси СНіДу передаються під час переливання крові, нестерильними шприцами, статевим шляхом, а також при вигодовуванні дитини грудним молоком. Перші півроку –рік, а іноді і протягом кількох років після зараження у людини не помітно ніяких ознак хвороби, але вона є джерелом вірусу і може заразити людей навколо себе. До цього часу ліків проти СНіДу не знайдено. СНіД називають «чумою XX сторіччя».

Епідемія грипу описана Гіппократом ще у 412 р. до н.е. У XX ст. були відмічені 3 пандемії грипу. У січні 1918 р. в Іспанії з'явилися повідомлення про

епідемії грипу, які отримали назву «іспанка». «Іспанка» обійшла весь світ, заразивши близько 1,5 млрд людей (проминула лише кілька загублених в океані острівків) і забрала 20 млн життів – більше, ніж перша світова війна.

У 1957 р. близько 1 млрд людей захворіли «азіатським грипом», загинуло більше 1 млн людей. У 1968-1969 р. на планеті Земля лютував «гонконгський грип». Кількість епідемій грипу, як не дивно, з кожним сторіччям зростає: у XV було 4 епідемії, у ХУП – 7, у XIX – аж 45.

Чому до цього часу немає надійних щеплень проти грипу? Виявляється, що вірус грипу дуже швидко змінюється. Не встигли лікарі створити вакцину проти Однієї форми грипу, як збудник хвороби з'являється вже в новому вигляді.

Рикетсії (за ім'ям американського вченого Кіскейз) – мілкі хвороботворні бактерії, розмножуються у клітинах хазяїна (так само як віруси). Збуджують рикетсіози (висипний тиф, ку-лихоманку та ін.) у людини та тварин.

Рикетсіоз, те саме, що й ку-лихоманка. Ку-лихоманка (рикетсіоз Q) – гостре інфекційне захворювання людини та тварин, викликане рикетсіями. Ознаки захворювання: головний біль, слабкість, безсоння, біль у м'язах. У тварин хвороба протікає без симптомів. Людина заражається від тварин.

Спірохети – мікроорганізми, клітини яких мають форму тонких звивистих ниток. Мешкають у ґрунті, стоячих та стічних водах. Патогенні спірохети – збудники сифілісу, тифу, лептоспірозу та інших захворювань. Спірохетози – захворювання людини й тварин, викликані патогенними спірохетами.

Актиноміцети – мікроорганізми з рисами бактерій та найпростіших грибів. Розповсюджені у ґрунті, водоймищах, повітрі. Деякі види є патогенними, викликають такі захворювання як актиномікоз, туберкульоз, дифтерію та ін. Деякі актиноміцети утворюють антибіотики, вітаміни, пігменти тощо. Використовуються у мікробіологічній промисловості.

Субстратами (носіями) біологічних небезпек можуть бути елементи середовища мешкання (повітря, вода, ґрунт), рослини, тварини, люди, обладнання, інструменти^ сировина, переробні матеріали та ін.

Бактерії живуть у воді, у тому числі також у гарячих джерелах, у льодах, у повітрі на різній висоті від Землі. Особливо багато бактерій у ґрунтах. У 1 г орного ґрунту міститься від 1 до 20 млрд мікробів. Мікроби супроводжують людину все життя. Без мікробів життя неможливе. Але патогенні мікроби для людини небезпечні. Тому людина наполегливо шукає способи захисту від патогенних мікробів. Ще Спалланцані довів, що за тривалого кип'ятіння рідин, мікроби, які знаходяться в них, гинуть. Німецький вчений Шванн встановив, що висока температура вбиває і мікробів, що перебувають у повітрі. Фізик Тиндаль довів, що мікроби у рідинах гинуть після кількох повторних кип'ятінь. Повторне короткочасне нагрівання рідини до точки кипіння, запропоноване Тиндалем називають тиндалізацією. Усі методи знищення мікробів під впливом високої температури мають загальну назву – стерилізація. Часткова стерилізація молока нагріванням до 60 °С протягом 30 хв називається **пастеризацією**.

Для уловлювання мікробів із рідин та газів застосовують спеціальні фільтри, що мають дуже мілкі пори.

Мікроорганізми не безсмертні. Розмноження їх не безмежне. Багато клітин гинуть не доживаючи до поділу. Мікроби ворогують між собою (антагонізм). Мікроби гинуть від сонячного світла, ультрафіолету. Деякі мікроби живляться відмерлими частинами рослин. Це сапрофіти; Інші нападають на живі організми – це паразити. Хвороботворні мікроби виділяють ферменти, які порушують нормальний стан людини.

Бактерициди – хімічні речовини, що вбивають бактерії.

Бактеріоситаз – тимчасова зупинка розмноження бактерій під впливом різних речовин (у тому числі й ліків).

Уловлювачі бактерій – пристосування для відбору проб повітря з метою визначення ступеню та характеру бактеріального забруднення.

Бактеріоносії та вірусоносії – люди або тварини, що мають у собі збудників інфекційних захворювань при відсутності ознак захворювання.

Бактеріологічне нормування. Принцип нормування бактеріолопічних забруднень може бути реалізований на практиці на основі прямих та непрямих показників.

Прямі методи полягають у встановленні залежності між фактом захворювання та знаходженні відповідних патогенних мікробів. Однак через тривалий інкубаційний період та порівняно малу частоту захворювань прямі методи визнаються недостатньо надійними.

У зв’язку з цим стали застосовуватися непрямі показники бактеріального нормування якості води. У 1914 р. у першому стандарті якості питної води у США показник не більше 100 бактерій у 1 мл був використаний у якості нормативу допустимого загального бактеріального забруднення. Другого разу у світовій практиці це було зроблено в СРСР у 1937 р. Надалі цей показник був прийнятий у стандартах майже всіх європейських країн.

Другим непрямим показником є кількість кишкових паличок. Дослідженнями вчених було доведено, що кишкова паличка може слугувати санітарно-показниковим мікроорганізмом.

У людському організмі містяться різноманітні мікроорганізми. Якісь з них нешкідливі, інші навіть корисні. Хвороботворні мікроби відрізняються тільки тим, що виділяють ферменти, які розкладають кров’яні тільця, м’язи, слизові оболонки, порушуючи тим самим нормальний стан організму. Особливу групу утворюють хвороботворні мікроби, які виділяють сильнодіючі отрути (токсини), що отруюють уражений організм. Руйнуючу дію на організм людини справляють також агресини, що містяться в бактеріях.

Мікроби проникають в організм людини найчастіше трьома шляхами: через органи дихання, травний тракт та шкіру. Зараження через шляхи дихання називається крапельною інфекцією.

Носіями хвороботворних мікробів є тварини, комахи. Місцем розмноження мікробів, що виробляють токсини, можуть бути продукти живлення Clostridium botulinum розмножується у м’ясній їжі і виділяє токсин ботулізму, дуже сильну

отруту. Хвороботворні мікроби зберігають життєздатність у воді дуже довго. Але людина не може довго існувати без води. Звідси постійна загроза інфекції.

Людина має добрий природний захист від хвороботворних мікробів. Перша лінія захисту – наша шкіра. Але найменша ранка відкриває доступ мікробам в організм. У носовій порожнині мікроорганізми затримуються дрібними волосками. У ротовій порожнині бактерії затримуються слиною, у якій містяться бактерицидна речовина, відома під назвою *лізоцим*. У 1965 р. біохіміки визначили склад лізоциму, в молекулі якого знаходиться 129 різних амінокислотних залишків.

У боротьбі з мікробами велике значення має гігієна. Піт, пил, бруд – добре поживне середовище для мікроорганізмів. Ефективним середовищем боротьби з мікробами є дезінфекція. У якості засобів дезінфекції застосовується настойка йоду, ультрафіолетові промені, хлор та ін. Дезінфекція є безпосереднім засобом боротьби з мікробами.

Дезінсекція та дератизація спрямовані проти переносників мікробів. **Дезінсекція** – засіб боротьби з комахами. Препарати, які застосовуються при дезінфекції називаються **інсектицидами**. Їх багато. Всі вони мають у якості складової частини хлор.

Боротьба з гризунами називається **дератизацією**. При цьому застосовують хімічні, механічні та біологічні засоби. ГОСТ 12.1.008-76 «Біологічна безпека» зобов’язує приймати відповідні засоби під час роботи з біологічними об'єктами, щоб попередити виникнення у працюючих захворювання, стану перенесення, інтоксикації, сенсибілізації й травм, викликаних мікроорганізмами.

Гриби – відокремлена група нижчих рослин, що позбавлені хлорофілу і живляться готовими органічними речовинами. Існує більше 100 тисяч видів грибів. Від бактерій гриби відрізняє наявність ядра у клітині. Патогенні гриби викликають хвороби рослин, тварин та людини.

Наука про гриби – **мікологія**. Мікози (від грец. mykes – гриб) - хвороби людини та тварин, що викликаються паразитичними грибами. Токсичні гриби викликають харчові отруєння людини й тварин, які називаються **мікотоксикозами**.

Самий отруйний гриб на світі – бліда поганка. Отрута блідої поганки не руйнується ні при кип’ятінні, ні при жаренні. Цей гриб є смертельною небезпекою для людини. Людина може отруїтися червоним мухомором, але смертельні наслідки рідкі. Майже кожний їстівний гриб має свого неїстівного або отруйного двійника. Це являє небезпеку для недосвідченого грибника.

На життя людей вже багато століть мають вплив гриби-паразити рослин. Кожен рік людство втрачає через ці гриби близько п’ятої частини світового врожаю рослин. Паразитичний гриб фітофтора уражає картоплю, що прирікає населення на голод.

Небезпечний також гриб – паразит **споринья**. Він росте на колосках жита. Містить відомий і дуже небезпечний наркотик ЛСД. У людини викликає важке захворювання – «антонів вогонь».

2.1.4. Тваринний та рослинний світ

Деякі тварини являють потенційну небезпеку для людини.

Кліщі. Живляться кров'ю великих тварин і людини. Кліща, що присмоктався, не можна витягувати. Його голова зостанеться у шкірі і викличе запалення, більш небезпечне ніж сам укус. Краще рясно змочити кліща спиртом або одеколоном і кліщ сам відпаде. Дуже шкідливі маленькі коростяні кліщі, що викликають хворобу – коросту. Головна шкода кліщів – не у їх укусах, а у хворобах, що переносяться кліщами, наприклад, кліщовому енцефаліті. Надійним захистом від цієї хвороби є щеплення.

Скорпіони. Зловісна слава скорпіона пов'язана з його отруйністю. Для дрібних тварин укус скорпіона смертельний. Для людини укол жала скорпіона дуже болісний (виникає пухлина, людину морозить, підвищується температура), але житло не загрожує. Достеменно відомо тільки кілька випадків загибелі дітей, вкушених великими тропічними скорпіонами.

Павуки. Павук каракурт (у перекладі чорна смерть), довжиною трохи більше одного сантиметра, один із самих небезпечних. Смертність від його укусів складає близько 4 %. Укус каракурта викликає психічне збудження укушеного, болі у всьому тілі, порушення роботи серця та утруднене дихання. Спеціальна сироватка проти каракурта не завжди доступна. У польових умовах рекомендується зразу після укусу припікати ранку сірником. Отрута павука під час нагрівання руйнується. Інші небезпечні павуки (наприклад, тарантул) серйозної загрози для людини не становлять, хоча їх укус болісний.

Сарана. Небезпечна тим, що знищує урожай, всю рослинність, може приректи на голод весь тваринний світ і людину.

Акули та скати. За різними оцінками спеціалістів нараховується від 250 до 350 видів акул. За офіційною статистикою від акул гине 35 людей за рік. Акули нападають на людину не тільки у відкритому морі, а й на глибині 1 – 1,5 м недалеко від берега.

Піраньї. Це невеликі, до 30 см у довжину, рибки, що живуть у річках і озерах Південної Америки. Піраньї нападають на усе живе, що опинилося у межах їх досяжності: великих риб, домашніх та диких тварин, людину. Алігатор – і той намагається уникати з ними зустрічі. Зграя піраній здатна у лічені хвилини обгризти бика, залишивши тільки голий скелет. Пастухи, що переганяють худобу через річки, де водяться піраньї, змушені віддавати їм на поталу оду з тварин. Поки піраньї розправляються з нещасною жертвою, стадо може перейти на протилежний берег. 19 вересня 1981 р. більше 300 людей були з'їдені піраньями біля бразильського порту Обідус. Люди опинилися уводі у результаті аварії пасажирського судна.

Електричні риби. До них відносяться близько 30 видів електричних скатів, електричний вугор, електричний сом. Характерними особливостями цих тварин є наявність у них електричних органів. Електричні органи – це видозмінені м'язи. Напруга електричних зарядів досягає 220 В, а в електричних вугрів – навіть 600 В. Як відомо, така напруга небезпечна для людини.

Земноводні. У джунглях Південної Америки живе жабка кокоі. Це маленька істота, яка поміщається у чайній ложці. Е отрута у тисячу разів сильніша ціанистого калію і у 35 раз сильніше отрута середньоазіатської кобри. Отрути однієї жабки вистачило б для вбивства 1500 людей. Це сама сильна отрута із відомих тваринних отрут. Через шкіру вона не проникає, але будь-яка подряпина може призвести до біди.

Отруйні ящірки – ядозуби, або хелодерми, володіють сильнодіючою отрутою, від якої швидко гинуть дрібні тварини. Небезпечна отрута і для людини. Близько третини гине від укусів.

Змії. Самою отруйною змією довгий час вважався австралійський тарпан. Усі відомі випадки укусу людини тарпаном закінчувалися її загибеллю. За новими дослідженнями отруйнішими вважаються тигрові та морські змії. Гюрза – велика гадюка, завдовжки до 2 м, небезпечна для людини. Королівська кобра є самою довгою отруйною змією на Землі. Рекордна довжина досягає 5,7 м. Укушена цією коброю людина може померти дуже швидко, всього через півгодини після укусу.

Змій дуже багато, лише невелика частина серед них є отруйною. Отрута змії діє тільки під час попадання у кров. Зміїна отрута використовується у медицині. Зараз існують спеціальні розплідники змій (серпентарії), у яких беруть отруту.

Ссавці (звірі). Єдиними носіями отрути серед звірів на нашій планеті вважаються єхидни та качкодзьоби. Хижаки – леви, гієни, тигри, леопарди та інші за певних умов можуть становити собою небезпеку для людини.

Рослини (PLANTAE). Здавна люди помічали, що деякі види рослин володіють лікарськими і отруйними властивостями. Тільки доза робить речовину отрутою або ліками.

Тютюн. Появу в XV ст. тютюну в Європі пов’язують З іменем французі Жана Ніко, який начебто привіз насіння цієї рослини з острова Тобаго. Звідси латинська назва тютюну – Nikotiana tabacum. У тютюні міститься отруйний алкалоїд нікотин. Смертельна доза нікотину міститься приблизно у 20 цигарках, але оскільки вона поступає в організм поступово, смерть курця не наступає. Нікотин дуже швидко розноситься по тілу курця. У мозок він потрапляє через 5–7 с після першої затяжки. Смола, що утворюється під час згоряння тютюну, викликає пухлини. Серед курців рак легень зустрічається у кілька разів частіше, ніж серед тих, хто не курить. Був час, коли в Росії за куріння карали батогами. Існував звичай нюхати і жувати тютюн. З Америки в Європу було завезено багато культур – картоплю, томати, соняшники тощо. Тютюн – найнепотрібніша з них. Разом з тим тютюнову пилюку використовують з користю у сільському господарстві для боротьби з шкідливими комахами.

Конопля. Із смолистих виділень коноплі отримують небезпечні наркотики, відомі як гашиш, марихуана, анаша, споживання яких призводить до розвитку найтяжчого захворювання – наркоманії.

Кропива. Весною зелений борщ з молодої кропиви допомагає заповнити нестачу вітамінів у організмі. Листки кропиви покриті волосками з їдким соком. Волоски просочені кремнеземом і дуже крихкі. При найменшому дотику головки волосків обламуються, їдкий сік потрапляє у ранки, викликаючи опіки і подразнення шкіри.

Мак. Людина розпочала розводити мак заради їстівного насіння, в якому більше 50 % відмінного масла. Але ще у давнину люди робили надрізи на неспілих головках маку, із яких виступав білий сік (опій або опіум). Засохлий сік зшкрібали і отримували гіркий коричневий порошок – опій (опіум). З давніх пір, на жаль, опій використовують не тільки як ліки, але і як наркотик. Куріння опіуму забрало тисячі життів курців і навіть послужило причиною опіумних війн. Зараз висівання опіумних сортів маку заборонене рішенням ООН.

Існує ряд садових рослин і квітів, які отруйні або настільки токсичні, що викликають отруєння. Більша частина постраждалих – діти.

Дурман. Усі частини цієї рослини містять алкалоїд з наркотичним ефектом.

2.1.5. Пожежі у природних екосистемах. Вражаючі фактори пожеж

Пожежа у природних екосистемах – це неконтрольоване горіння, яке становить загрозу здоров'ю та життю людини і спричиняє значні матеріальні збитки в тому числі навколишньому середовищі.

Як правило, природні пожежі виникають в суху, жарку погоду в лісових масивах та торф'яних болотах.

90 % пожеж виникає через недбалу поведінку людей з відкритим вогнем та порушенням правил протипожежної безпеки і тільки близько 10 % спричинені блискавкою, посухою а самозайманням горючих матеріалів. Найнебезпечнішою є посуха, жарка погода з відносною вологістю 30–40 %.

Розрізняють наступні категорії лісових пожеж за характером горіння, швидкістю поширення та розміром території горіння:

- **низові** (становлять майже 80 % усіх пожеж);
- **верхові**;
- **підземні**.

За інтенсивністю горіння лісові пожежі поділяються на:

- **слабкі;**
- **середні;**
- **сильні.**

Верхові пожежі розвиваються, як правило, з низових з подальшим горінням крон дерев. При цьому швидкість розповсюдження таких пожеж становить 8–25 км/год.

Підземні пожежі розповсюджуються по шару торфу на глибині біля 50 см зі швидкістю горіння 0,1–0,8 м/хв. Горіння може тривати довгий час, утворюючи у ґрунті пустоти, які вигоріли, і створюючи значну небезпеку пересуванню.

Степові пожежі виникають на полях де є суха трава, або дозріли урожай хліба. Швидкість розповсюдження таких пожеж досягає 30 км/год.

Основними заходами боротьби з лісовими низовими пожежами є:

- гасіння вогню (зони горіння, яке розповсюджується) водою чи пожежною піною;
- засипання зони горіння землею;
- збивання зони горіння (краю пожежі) підручними засобами;
- створення протипожежних смуг;
- облаштування зустрічного вогню.

Гасіння верхових лісових пожеж складніше:

- зустрічний вогонь;
- протипожежні розриви (просіки) лісу;
- гасіння водою чи іншою хімічною речовиною, в тому числі із застосуванням сучасних технічних методів (літаки, гелікоптери).

Підземні пожежі, їх гасіння потребує риття траншей глибиною до твердого шару ґрунту, або до ґрунтових вод на певній відстані від краю горіння торфу та заповнення траншей водою. Або по периметру пожежі землю насичують розчинами хімікатів. Гасіння підземних пожеж водою потребує її значної кількості.

2.2. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики

Соціальні небезпеки

Соціум – це особлива система, деякий механізм взаємодії між людьми, що розвивається за своїми специфічними законами, які характеризуються надзвичайною складністю. В соціумі взаємодіє велика кількість людей. Результатом цих зв’язків є особлива обстановка, що створюється в окремих соціальних групах, яка може впливати на інших людей, що не входять в дану групу. Процеси, що відбуваються в суспільстві в цілому і в окремих суспільних групах, вивчає **соціологія**. Закономірності поведінки і діяльності людей, що зумовлені їх належністю до соціальних груп, а також психологічні характеристики цих груп досліджує **соціальна психологія**. Вплив соціальних факторів на стан здоров'я суспільства вивчає **соціальна гігієна**.

Соціальними називаються небезпеки, що широко розповсюджуються в суспільстві і загрожують життю і здоров'ю людей. Носіями соціальних небезпек є люди, що створюють певні соціальні групи. Особливість соціальних небезпек полягає в тому, що вони загрожують великій кількості людей. Розповсюдження соціальних небезпек зумовлено особливостями поведінки людей і окремих соціальних груп. Соціальні небезпеки досить численні. Наприклад, до соціальних належать всі протиправні (незаконні) форми насилля, вживання речовин, що порушують психологічну і фізіологічну рівновагу людини (алкоголь, наркотики, паління), шахрайство, самогубство, та інші дії, що здатні принести шкоду здоров'ю людей.

Класифікація соціальних небезпек

Соціальні небезпеки можуть бути класифіковані за певними ознаками.

1. **За походженням** можуть бути виділені такі групи небезпек:

а) небезпеки, пов'язані з психічним впливом на людину (шантаж, шахрайство, крадіжки та ін.)

б) небезпеки, пов'язані з фізичним насильством (розбій, бандитизм, терор, ґвалтування, утримання заручників).

в) небезпеки, пов'язані з вживанням речовин, що руйнують організм людини (наркоманія, алкоголізм, паління);

г) небезпеки, пов'язані з хворобами (СНІД, венеричні захворювання);

д) небезпеки самогубства.

2. **За масштабами** подій соціальні небезпеки можна розділити на:

а) локальні;

б) регіональні;

в) глобальні.

3. **За статевовіковими** ознаками поділяють соціальні небезпеки, що характерні: для дітей, молоді, жінок, чоловіків та людей похилого віку.

4. **За організацією** соціальні небезпеки можуть бути випадковими і навмисними.

Причини соціальних небезпек. В основі своїй соціальні небезпеки породжуються соціально-економічними процесами, що відбуваються в суспільстві. В той же час треба відзначити суперечливий характер причин, наслідком яких є соціальні небезпеки.

Недосконаліть людської природи головна передумова появи соціальних небезпек. Наявність адекватної правової системи може бути основною умовою попередження і захисту від соціальних небезпек. Залучення громадськості та краща інформованість населення про можливість появи соціальних небезпек, а також про можливі наслідки від їх прояву, також є елементом захисту від соціальних небезпек.

Розповсюдженню соціальних небезпек сприяє інтенсивний розвиток міжнародних зв'язків, туризму, спорту.

Види соціальних небезпек

Наркоманія – (від греч. *Narкe* – заціпеніння, *mania* – безумство, захоплення) залежність людини від прийому наркотиків, захворювання, яке проявляється в тому, що життєдіяльність організму підтримується на певному рівні тільки за умови прийому наркотичної речовини і веде до глибоких нервово-психічних розладів. Різке припинення прийому наркотику викликає порушення багатьох функцій оргазму – абстиненція.

Розрізняють пристрасть до якої-небудь однієї речовини – мононаркоманія (морфізм, героїзм, кодеїнізм, гашишизм, какаїнізм та ін.) або до їх поєднання - полінаркоманія (опійно-алкогольна та ін.).

Виникнення наркоманії пов’язане з ейфорією, приємно-збуджуючим ефектом наркотику. Чим сильніший ефект ейфорії, тим швидше настає привикання. Розвиток наркоманії може наступити як результат допитливості,

експериментування, як наслідок прийому знеболюючих, снодійних засобів. Поширенню наркоманії сприяє нездорове мікросоціальне середовище, відсутність у людини інтелектуальних і соціально-позитивних установок. У всі часи наркоманія переслідувалась.

Алкоголізм – це хронічне захворювання, що зумовлене систематичним вживанням спиртних напоїв. Появляється фізична і психологічна залежність від алкоголю, психологічна і соціальна деградація.

Велика кількість нещасних випадків і аварій пов'язана з вживанням спиртних напоїв. Алкоголь швидко всмоктується в кров і розноситься по всьому тілу. Приблизно через 5 хвилин після вживання він досягає головного мозку. Проникаючи в середину живих клітинок, алкоголь уповільнює, ослаблює і навіть зупиняє їхню діяльність, порушує роботу органів і тканин. Особливо згубно діє алкоголь на нервові клітини. Він має всі ознаки наркотичної речовини. Особливо небезпечне вживання алкоголю людям, що виконують роботу, яка вимагає уваги, зосередженості. Під впливом алкоголю період високої працездатності скорочується в 2-3 рази, відповідно збільшується період стомлення. Сп’яніння знижує опір організму діям небезпеки і шкідливих виробничих факторів: Доведено, що навіть у тверезому стані людина, що вживає алкоголь, більше піддається небезпекам, ніж непитущий.

Паління – вдихання диму деяких тліючих рослинних продуктів (тютюн, опіум, та інші). Паління тютюну - одна з найпоширеніших шкідливих звичок (в Європі з 16 століття, в Росії - з 17 ст.). Паління негативно впливає на здоров'я курця і оточуючих його людей, сприяє розвитку захворювань серця, судин, шлунку, легень. Тютюновий дим містить канцерогенні речовини.

СНІД – перше повідомлення про цю нову, раніше невідому хворобу, з’явилося в США у 1982р. В США вже померли від СНІДу десятки тисяч чоловік. Відзначається, що зараз більше ніж півтора мільйона американців є носіями вірусу цієї хвороби. Кожні 12 місяців подвоюється число осіб заражених СНІДом. СНІД – катастрофа глобального масштабу.

Захист від соціальних небезпек полягає в профілактичних заходах, спрямованих на ліквідацію причин цих небезпек. Крім того, потрібна відповідна підготовка людини, що дозволяє адекватно діяти в небезпечних ситуаціях. Потрібна юридична, психологічна і силова підготовка. В процесі навчання необхідно засвоювати моделі поведінки, що враховують конкретні ситуації.

Політичні небезпеки. До найхарактерніших політичних небезпек можна віднести конфлікти на міжнаціональному та міждержавному рівнях, духовне гноблення, політичний тероризм, ідеологічні, міжпартійні, міжконфесійні та збройні конфлікти, війни.

Найбільша кількість жертв через політичні причини є наслідком війни.

Учені підрахували, що за більш як чотири тисячоліття відомої нам історії лише близько трьохсот років були абсолютно мирними. Найбільшу потенційну небезпеку в даний час для людства та природного середовища становить ядерна

зброя. Зараз до виробництва її готові понад 40 держав світу, принаймні 30 країн її мають.

Велику небезпеку становлять хімічна та бактеріологічна зброя. Не виключена поява нових видів зброї.

Забезпечення безпеки в політичній сфері має за мету захист життєво важливих політичних інтересів суспільства (особистості, соціальних верств, спільноти в цілому) від внутрішніх і зовнішніх загроз.

Політичні джерела небезпеки можна поділити на **зовнішні і внутрішні** загрози інтересам суспільства, держави.

Зовнішні загрози:

- висунення територіальних претензій;
- втручання у внутрішні справи;
- використання ресурсної та технологічної залежності для політичного тиску;
- втрата традиційних ринків збуту, недосконаліть економічних зв'язків;
- нанесення збитків від санкцій міжнародних організацій, інших країн;
- переорієнтація суспільства на чужі для нації цінності;
- посилення неконтрольованих міграційних процесів тощо.

Внутрішні загрози:

- активізація сепаратистських (прагнення до відокремлення) рухів у деяких регіонах;
- зниження рівня боєздатності воєнної організації;
- міжконфесійні та міжетнічні конфлікти;
- падіння виробництва, руйнування промисловості;
- зростання «тіньової» економіки, нелегальний вивіз за кордон капіталів, сировини;
- падіння життєвого рівня населення;
- криза платежів, тощо.

Соціальні конфлікти. Соціально-політичні небезпеки досить часто виникають при соціально-політичних конфліктах.

Конфлікт – це зіткнення протилежних інтересів, поглядів, гостра суперечка, ускладнення, боротьба ворогуючих сторін різного рівня та складу учасників.

Джерелами конфлікту є соціальна нерівність, яка існує в суспільстві, та система поділу таких цінностей, як влада, соціальний престиж, матеріальні блага, освіта.

Конфлікт передбачає усвідомлення протиріччя і суб'єктивну реакцію на нього. Якщо конфлікт виникає в суспільстві, то це суспільний конфлікт.

Будь-який соціальний конфлікт, набуваючи значних масштабів, об'єктивно стає соціально-політичним.

Соціальні конфлікти бувають:

- **політичні** (конфліктують політичні системи);
- **соціальні** (конфліктують соціальні системи);

- **економічні** (конфліктують економічні системи, наприклад, корпорації).

Основні типи конфліктів між людьми:

а) **за учасниками**: внутріособистістні, міжособистістні, між особою і суспільством, між групами, міждержавні;

б) **за сферами**: економічні, політичні, ідеологічні, міжнаціональні, релігійні, побутові тощо;

в) **за характером**: справжні, випадкові, давні.

Суб'єктами конфліктів можуть виступати:

- окремі люди, групи, організовані в соціальні, політичні, економічні та інші структури;
- об'єднання, які виникають у вигляді політизованих соціальних груп, економічних і політичних груп тиску, кримінальних груп, які домагаються певних цілей.

Помітне місце нині посідає один з різновидів соціального конфлікту – **міжетнічний,** пов'язаний із суперечностями, що виникають між націями.

Існує дві форми перебігу конфліктів:

- відкрита, тобто відверте протистояння, зіткнення, боротьба;
- закрита, або латентна, коли відвертого протистояння нема, але точиться невидима боротьба сторін.

Досить часто після завершення конфлікту виникає ще один етап – **постконфліктний синдром,** який характеризується напруженням у відносинах сторін, які щойно конфліктували. **Постконфліктний синдром** у разі загострення може започаткувати новий конфлікт.

Тероризм

Тероризм – суспільна небезпечна діяльність, яка полягає у свідомому, цілеспрямованому застосуванні насильства шляхом захоплення заручників, підпалів, убивств, тортур, залякування населення та органів влади або вчинення інших посягань на життя чи здоров'я ні в чому не винних людей або погрози вчинення злочинних дій з метою досягнення злочинних цілей.

Мстою тероризму є руйнація існуючого правового чи економічного порядку або політичного устрою. За допомогою терору різноманітні угруповання, економічні групи і корпорації, а також, часом цілі держави, намагаються змінити статус-кво. Ян Шрайбер, англійський філософ, вважає, що тероризм сильний не стільки розміром заподіяної шкоди, скільки впливом на суспільну думку.

Дії сьогоднішніх терористів багато в чому схожі на дії аналогічних груп у минулому. Проте є і принципові розходження. Наприклад, терористи 19 сторіччя не вбивали невинних людей. Це дуже істотна відмінність. Відношення до смерті, своєї і чужої, – питання планетарного значення. У його вирішенні - доля нашої планети. Терористи 19 сторіччя вбивали тільки ворогів, представників самодержавної влади, а можливість загибелі інших невинних людей викликала у них страх і часом змушувала відкладати замахи. Терористи, що діяли в Нью-Йорку і Вашингтоні 11 вересня, не зупинялися ні перед чим, а

цілеспрямовано підірвали хмарочоси і літаки у яких загинули ні в чому невинні люди.

Тероризм (від латинського terror – страх, залякування) – це форма політичного екстремізму, застосування найжорсткіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей для досягнення певних цілей. Тероризм здійснюється окремими особами, групами, що виражають інтереси певних політичних рухів або представляють країну, де тероризм піднесений до рангу державної політики. Він може застосовуватись і як засіб задоволення амбіцій окремими політичними діячами, а також як знаряддя здійснення своїх цілей мафіозними структурами, кримінальним світом.

Визначити тероризм можна як політику залякування, пригнічення супротивника силовими засобами. Існує три основних види тероризму: політичний, релігійний та кримінальний. Необхідно дати невеликий юридичний коментар щодо **класифікації терористичних актів. До них належать:**

- напад на державні або промислові об’єкти, які призводять до матеріальних збитків, а також є ефективним засобом залякування та демонстрації сили;
- захоплення державних установ або посольств (супроводжується захопленням заручників, що викликає серйозний громадський резонанс);
- захоплення літаків або інших транспортних засобів (політична мотивація – звільнення з тюрми товаришів по партії; кримінальна мотивація – вимога викупу);
- насильницькі дії проти особистості жертви (для залякування або в пропагандистських цілях);
- викрадення (з метою політичного шантажу для досягнення певних політичних поступок або звільнення в’язнів; форма самофінансування);
- політичні вбивства (це один із найбільш радикальних засобів ведення терористичної боротьби; вбивства, в розумінні терористів, повинні звільнити народ від тиранів);
- вибухи або масові вбивства (розраховані на психологічний ефект, страх та невпевненість людей).

Якщо будуть знайдені методи боротьби з тероризмом, світ стане спокійнішим і безпечнішим.

Людина і натовп. Психологи вважають, що **натовп** – особливий біологічний організм. Він діє по своїм законам і не завжди враховує інтереси окремих осіб, в тому числі і їх життя.

Досвід підтверджує, що досить часто натовп стає небезпечнішим стихійного лиха або аварії, які його створили.

Психологія натовпу. Почуття страху, що охоплює групу людей миттєво передається іншим і переростає в некерований процес – паніку. У людей різко підвищується емоційність сприйняття того, що діється навкруги, знижується відповідальність за свої поступки. Людина не може розумно оцінити свою поведінку і обстановку, що склалася. В такій атмосфері досить тільки одному

виказати, проявити бажання втекти з небезпечного району, як людська маса починає сліпо копіювати його дії. Тому люди частіше всього гинуть не від самої небезпеки, а від страху і паніки, що виникають у натовпі. Про це треба завжди пам'ятати і передбачати можливу небезпеку.

Характерні риси паніки:

- панічна втеча завжди направлена в бік від небезпеки (не робиться ніяких спроб протидії);
- напрям втечі при паніці не являється випадковим (вибір - за знайомою дорогою або тією, що втікають інші);
- по своєму характеру панічна втеча асоціальна (самі сильні зв'язки можуть бути перервані: мати може кинути дитину, чоловік – дружину і т.д., а люди стають несподіваним джерелом небезпеки один для одного).
- людина, охоплена панікою, завжди вірить, що обстановка дуже небезпечна (панічна втеча припиняється, коли людина усвідомлює, що знаходиться поза небезпечною зоною);
- людина, охоплена панікою, погано міркує , хоча повністю її дії не позбавлені логіки. Проблема скоріше в тому, що вона не шукає альтернативних рішень і не бачить наслідків свого рішення, інколи – головних, як у типовому для пожеж випадку: стрибок з приречено великої висоти;

Зрозуміло, що нейтралізувати паніку може або сильне емоційне гальмо, або чудо. Але, як відомо, чудес не буває. А серед засобів нейтралізації паніки – категоричні команди, гаряче переконання у відсутності небезпеки.

Види натовпу, їх характеристика. У межах однієї з найпоширеніших класифікацій, якими користуються соціологи і психологи, прийнято розрізняти чотири основні різновиди натовпу: **випадковий, експресивний, конвенційний і діючий.**

Випадковий натовп – це чималий гурт людей, чию увагу, наприклад, привернула якась надзвичайна подія, скажімо, дорожньо-транспортна пригода.

Експресивний натовп (фр. expressif – виразний) утворюються з людей, згуртованих прагненням спільно висловити свої почуття-радість, горе, протест, солідарність тощо. Експресивний натовп можна побачити на багатолюдному весіллі чи похороні, на мітингах і маніфестаціях.

Під конвенційним натовпом розуміють найчастіше учасників масових розваг, наприклад, глядачів на стадіоні чи в концертному залі. Їх об'єднує не тільки цікавість до масового дійства, але й готовність реагувати на нього згідно з певними ритуалами чи нормами, що не мають офіційного характеру, а виникають ніби за домовленістю-конвенцією (від лат. conventio – договір, угода).

Діючий натовп поділяється на агресивний, панічний, корисливий та повстанський. Прикладом дій **агресивного натовпу** може бути, скажімо, самосуд розгніваної юрби над спійманим на гарячому злочинцем, панічного – масова втеча людей від несподіваної небезпеки.

Дії **корисливого натовпу** завжди спрямовані на оволодіння якимись цінностями чи благами. Це може бути штовханина за дефіцитними товарами чи просто сутичка за місце у транспорті.

Повстанським називають натовп, дії якого зумовлені справедливим обуренням проти властей, їхніх утисків, сваволі. Такий натовп здатний змести навіть організовану, озброєну силу.

Правила поведінки по збереженню власного життя у натовпі під час масових заходів.

Статистика свідчить, що у місцях, де збирається дуже багато людей, наприклад, у школі, кінотеатрі, на стадіоні і т.д., некеровані панічні дії натовпу можуть викликати навіть людські жертви.

Щоб не загинути у натовпі, краще правило – не попадати в нього або обійти його. Якщо це неможливо, ні в якому разі не йти проти натовпу.

Пам'ятайте!, що саме небезпечне – бути затиснутим і затоптаним у натовпі!

Люди в паніці не помічають тих, хто знаходиться поряд. Кожен думає про особистий порятунок. Люди пориваються вперед, до виходу. Найбільша давка буває в дверях, перед сценою, біля арени і т.д.

Тому, при вході в будь-яке приміщення треба звертати увагу на запасні і аварійні виходи, представляти як до них добратися. Не наближатися до вітрин, стін, скляних дверей, до яких тебе можуть притиснути і роздавити. Якщо натовп захопив особу – не чинити йому опору. Глибоко вдихнути, зігни руки в ліктях, підняти їх, щоб захистити грудну клітину. Не тримай руки в кишенях, не чіпляйся ні за що руками – їх можуть зламати. Якщо є можливість, застебнути одяг. Високі каблуки можуть коштувати життя, так само як і розв'язаний шнурок. За можливості необхідно викинути сумку, парасольку і т.д. Якщо щось впало, ні в якому разі не намагайся підняти – життя дорожче.

Головне завдання в натовпі – не впасти. Якщо збили з ніг і особа впала на землю, необхідно спробувати згорнутися клубком і захистити голову руками, прикриваючи потилицю. При будь-якій можливості треба спробувати встати.

З метою запобігання надзвичайним ситуаціям під час проведення масових заходів рекомендується створення так званих «груп порятунку».

Основне їх завдання – своєчасне і оперативне реагування на раптово виникаючі запити присутніх і недопущення панічних настроїв.

Як не постраждати в натовпі:

1. Уникати натовпу і стовпотворіння (того, хто впав затопчуть на смерть).

2. При русі в суцільному натовпі не напирати на тих, хто йде попереду. (Бажання прискорити рух закінчиться повною пробкою.)

3. Потрібно намагатися уникати затору, а головне тих місць, де просування обмежують гострі кути, перила, скляні вітрини. (Кращих умов, щоб бути притиснутим, роздавленим і серйозно травмованим важко придумати).

4. Якщо на рок-концерті або футбольному матчі помітили багато п'яних або сильно збуджених глядачів – необхідно вийти раніше закінчення видовища або значно пізніше (потрапити в перші ряди такої публіки – самогубство).

Недосконалість людської природи – головна передумова виникнення цих небезпек. Великий вплив на розповсюдження їх мають соціально-економічні процеси, що відбуваються у суспільстві, зміст телевізійних передач, розширення міжнародних зв'язків, туризм тощо.

Захист від цих небезпек передбачає, в першу чергу, проведення профілактичних заходів, які спрямовані на їх недопущення. Потрібна тривала робота серед молоді про сутність соціальних небезпек, про правила поведінки в умовах, коли зустрічаються такі небезпеки. Відповідне значення мають і заходи підвищення добробуту населення, так як відомо, що багата людина більше цінує своє здоров'я та піклується про свій авторитет.

Захист суспільних інтересів у **політичному, економічному і воєнному** плані спрямовано на укріплення всієї системи життєдіяльності людини в межах держави.

Всесвітній досвід показує, що сучасна держава повинна бути:

- стабільною (політично та економічно);
- демократичною;
- суверенною (здатною захистити свій суверенітет).

Тільки така держава може забезпечити основи для тривалого підвищення добробуту та безпеки свого населення.

На шляху побудови такої держави стоїть і Україна, що закріплено в її Конституції. В статті 17 підкреслено «Захист суверенітету і територіальної цілісності України, забезпечення її економічної та інформаційної безпеки є найважливішими функціями держави, справою всього українського народу...». «Забезпечення державної безпеки і захист державного кордону України покладається на відповідні військові формування та правоохоронні органи держави...».

Підземні пожежі, їх гасіння потребує риття траншей глибиною до твердого шару ґрунту, або до ґрунтових вод на певній відстані від краю горіння торфу та заповнення траншей водою. Або по периметру пожежі землю насичують розчинами хімікатів. Гасіння підземних пожеж водою потребує її значної кількості.

2.2.1. Примірний алгоритм дій населення за сигналами оповіщення цивільного захисту «Увага всім», «Повітряна тривога»

Примірний алгоритм дій населення за сигналами оповіщення цивільного захисту «Увага всім», «Повітряна тривога».

Алгоритм дій вчителя та відповідальної особи під час проведення навчальних занять.

Підготовчі заходи:

1. Учасники освітнього процесу мають заздалегідь бути ознайомлені з місцем розташування споруд фонду захисних споруд, а також правилами поведінки під час евакуації та укриття в захисних спорудах.

2. Якщо за однією захисною спорудою закріплено більше одного закладу, то розподіл учасників освітнього процесу за наявними спорудами фонду захисних споруд відбувається з урахуванням їх місткості та розташування на місцевості.

3. Учасники освітнього процесу заздалегідь повинні вміти виконувати заходи з Плану реагування на надзвичайні ситуації або Інструкції навчального закладу, які передбачені на випадок отримання сигналу.

4. Заклад освіти заздалегідь повинен розмістити всі покажчики напрямку руху для швидкого та безпечного проведення евакуаційних заходів учасників освітнього процесу.

5. Під час евакуації та укриття в захисній споруді учасників освітнього процесу має супроводжувати відповідальна особа з числа працівників освітнього закладу.

6. Заздалегідь встановлюються відповідальні особи, які після евакуації перевірять заклад на наявність присутніх учнів за межами захисної споруди.

Порядок дій при отриманні сигналу:

1. Відповідальна особа у разі надходження сигналу вмикає наявну систему оповіщення навчального закладу.

2. Вчитель має миттєво сповістити учнів (словесно) про загрозу або виникнення надзвичайної ситуації та припинити навчальне заняття.

3. Відповідальна особа разом із вчителями має скоординувати хід евакуації учнів від класу до захисної споруди (укриття).

4. Класи, в яких викладають вчителі, мають бути організовані для негайного пересування двома колонами в приміщенні класу та швидкого залишення кабінету. За можливості учні самоорганізовуються для залишення кабінету та руху до захисної споруди. При обмеженому просторі для пересування учні залишають приміщення групами.

5. Відповідальні особи за евакуацію повинні знаходитись у заздалегідь визначених місцях та допомогти в організації та регулюванні швидкого руху до захисної споруди. До вчителів, які супроводжують молодші класи, приставити помічників.

6. Медичний працівник повинен знаходитись у відведеному для нього місці для швидкого надання медичної допомоги.

7. Відповідальні особи за евакуацію повинні знаходитися біля виходу із захисної споруди для здійснення контролю за порядком укриття учасників освітнього процесу та швидкого реагування у разі, якщо виявиться, що хтось відсутній.

8. Учні або цілі класи, які знаходяться на подвір'ї закладу, під час сигналу тривоги повинні рухатися під наглядом вчителя або самостійно до захисної споруди.

9. У середині захисної споруди відповідальні особи повинні забезпечити, щоб учні швидко та обережно зайняли свої місця. Після того як усі учні займуть свої місця відповідальний за клас повинен перевірити наявність усіх учнів.

10. Під час перебування в захисній споруді вчителі та відповідальні особи повинні провести заходи, щоб заспокоїти дітей та всіх, хто знаходиться в ній.

Алгоритм дій водія громадського транспорту:

1. Зупинити транспортний засіб у безпечному місці (на узбіччі дороги).

2. Поінформувати пасажирів про отриманий сигнал.

3. Вивести пасажирів з траспортного засобу, у разі наявності маломобільних груп населення організувати за допомогою пасажирів (кондуктора) їх евакуацію.

4. Швидко, без паніки зайняти місце у найближчій захисній споруді (сховищі, підвальному приміщенні, паркінгу тощо).

5. Якщо захисної споруди поблизу немає, сховатися за бетонними плитами, бордюром, лягти у заглибленнях землі, згрупуватися та закрити голову руками.

Алгоритм дій персоналу та відвідувачів у торговельнорозважальних центрах та інших торговельних комплексах.

Рекомендації власникам:

1. Забезпечити наявність та готовність системи оповіщення на випадок надзвичайної ситуації воєнного характеру.

2. Визначити найближчі укриття для відвідувачів та персоналу.

3. Позначити маршрути евакуації до укриттів.

4. Призначити осіб, відповідальних за оповіщення, відкриття дверей запасних евакуаційних виходів, забезпечення порядку під час евакуації, збереження майна тощо.

5. Розробити чітку інструкцію для працівників щодо дій за сигналом та провести з ними тренування.

6. Розмістити на видному місці інформацію для відвідувачів щодо порядку дій за сигналом.

7. Періодично доводити інформацію до відвідувачів щодо дій у разі загрози та виникнення надзвичайної ситуації (гучномовним зв’язком, пам’ятками, буклетами тощо).

8. Організувати швидку евакуацію відвідувачів та персоналу у разі загрози.

9. Перевірити відсутність людей у приміщеннях після евакуації.

10. За необхідності вжити обмежувальні заходи щодо кількості відвідувачів.

Рекомендації відвідувачам:

1. Ознайомитися з інформацією щодо дій у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій під час перебування у закладі.

2. Дотримуватися правил поведінки у місцях масового перебування людей.

3. Не залишати неповнолітніх дітей без нагляду.

4. Уважно стежити за сигналами системи оповіщення та оголошеннями адміністрації закладу.

5. Неухильно виконувати вказівки адміністрації закладу.

6. У разі оголошення евакуації негайно залишити приміщення, зберігаючи спокій.

7. Під час евакуації не користуватися ліфтами, спускатися сходами, прямувати визначеними маршрутами евакуації до визначених укриттів.

8. Швидко, без паніки зайняти місце у найближчій захисній споруді (сховищі, підвальному приміщенні, паркінгу тощо).

9. Якщо захисної споруди поблизу немає, сховатися за бетонними плитами, бордюром, лягти у заглибленнях землі, згрупуватися та закрити голову руками.

10. При виникненні паніки зберігайте спокій та здатність швидко і правильно оцінювати ситуацію.

11. За необхідності надати допомогу тим, хто її потребує.

Питання для самоконтролю рівня знань

1. Назвіть причини природних небезпек.
2. Назвіть групи природних небезпек.
3. Розкажіть про структуру землі.
4. Що таке сейсмологія?
5. Що таке селі?
6. Які небезпеки відносяться до групи небезпек гідросфери?
7. Що є причиною повеней?
8. Як захистити будівлю від блискавки?
9. Розкажіть про конструкцію заземлювача. Місце його встановлення?
10. Як людство планує захистити Землю від астероїдів малого розміру (до 100 м)?
11. Що вивчає мікробіологія?
12. СНІД – це що?
13. Як поводитися при зустрічі із отруйною змією?
14. Як відрізнити змію від вужа?
15. Які гриби найотрутніші, їх зовнішній вигляд?
16. Назвіть категорії пожеж та методи боротьби з ними.

РОЗДІЛ 3. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

3.1. Основні поняття та визначення

Пожежа – це не контрольоване горіння поза спеціально відведеним вогнищем, що розповсюджується в часі і просторі та створює загрозу життю і здоров'ю людей та навколишньому середовищу.

Залежно від нанесених матеріальних збитків пожежі поділяються на:

- **особливо великі** (збитки становлять понад 10 тис. розмірів мінімальної заробітної плати);
- **великі** (збитки сягають від 1 тис. до 10 тис. розмірів мінімальної заробітної плати);
- **локальні** (обмежені збитки – до 1 тис. розмірів мінімальної заробітної плати).

Пожежна небезпека – можливість виникнення та (або) розвитку пожежі в будь-якій речовині, процесі, стані.

Пожежна безпека об'єкта – стан об'єкта, при якому з регламентованою ймовірністю виключається можливість виникнення та розвиток пожежі і впливу на людей її небезпечних факторів, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Об'єкти, пожежі на яких можуть привести до загибелі або масового ураження людей небезпечними факторами пожежі, а також до значного пошкодження матеріальних цінностей, повинні мати системи пожежної безпеки, що забезпечують мінімально можливу імовірність виникнення пожежі. Конкретні значення такої ймовірності визначаються проектувальниками об'єкта та технологами.

Небезпечні фактори пожежі. До небезпечних факторів пожежі, в тому числі вторинних проявів згідно ГОСТ 12.1.004-9 належать:

- полум'я та іскри ($t_{пож.}$ = 1200-1400 °С);
- перевищена температура навколишнього середовища, яке вдихає людина (> 60 °С – життєвонебезпечна);
- дим (викликає інтенсивне подразнення органів дихання та слизових оболонок);
- токсичні продукти згорання, горіння та термічного розкладу матеріалів і речовин (найнебезпечні утворення при згоранні капрону, поліуретану, вініпласту, лінолеуму тощо);
- руйнування будівель, апаратів, агрегатів тощо;
- вибухи, пов'язані із розгерметизацією ємкостей чи їх вибухом, наповнених вогнегасними речовинами;
- електричний струм, як наслідок пошкодження ізоляції;
- паніка, і як наслідок неконтрольованих дій людей;
- нехватка кисню (вигорання кисню до 14 % – небезпечно, нормально – > 21%).

Також важливе місце займають негативні наслідки пожеж стосовно забруднення навколишнього середовища продуктами горіння, засобами пожежогасіння та пошкодженими матеріалами, руйнуванням озонового шару, витрати атмосферного кисню, теплове забруднення, посилення парникового ефекту тощо.

3.2. Сучасний стан і рівень пожежної безпеки в Україні. Основні причини пожеж

Найвідчутнішими наслідками пожеж, безперечно, є соціальні наслідки, які передусім, пов'язуються з загибеллю і травмуванням людей, а також погіршенням їх фізичного та психологічного стану, зростанням захворюваності населення, підвищення соціальної напруги у суспільстві внаслідок втрати житлового фонду, позбавлення робочих місць тощо.

Не зважаючи на те, що за останні роки в Україні намітилась тенденція до зниження кількості пожеж, в цілому ця проблема залишається дуже гострою. наприклад, у порівнянні з періодом середини 80-х років, річна кількість пожеж сьогодні майже втричі вища і коливається в межах 40 тис. – 50 тис.

Кількість загиблих становить 2500–3500 людей нарік, серед них 120–150дітей. Щодня в країні виникає в середньому близько 130 пожеж, під час яких гине 7–10 та отримує травми 140–150 чоловік. Збитки від пожеж становлять 2,0 млр. грн. на рік.

Усереднений показник смертності населення від пожеж, викликаних вогнем в останні роки становить близько 4 осіб та 1 тис. населення. Серед сільського населення – 6 осіб на 100 тис. населення.

Оцінюючи загальний стан рівня пожежної безпеки в Україні взагалі, і у промисловості зокрема, необхідно зауважити що рівень значною мірою обумовлений складним соціально-економічним становищем держави, слабкою профілактичною роботою, недостатньою участю у справі пожежної безпеки місцевих органів самоврядування та громадських об'єднань. Тому, поряд зі збільшенням фінансування та підвищення організаційного рівня пожежної безпеки, необхідний пошук нових, більш ефективних шляхів вирішення цієї проблеми.

До **основних причин пожеж** на виробництві слід віднести наступні:

- необережне поводження з вогнем (57%);
- незадовільний стан електротехнічних пристроїв та порушення правил їх монтажу та експлуатації (2.5%);
- порушення режимів технологічних процесів (близько 8%);
- несправність опалювальних приладів та порушення правил їх експлуатації (5%);
- невиконання вимог нормативних документів з питань пожежної безпеки (близько 5%).

Дуже часто пожежі на виробництві спричинені необережним поводженням з вогнем. Під цим, як правило, розуміють виконання так званих вогневих робіт. **Вогневими роботами** вважають виробничі операції, пов'язані з використанням відкритого вогню, іскроутворенням та нагрівом деталей, устаткування, конструкцій до температур, що здатні викликати займання горючих речовин і матеріалів, парів легкозаймистих рідин. До вогневих робіт належать: газо- та електрозварювання, бензино- та газорізання, паяльні роботи, варки бітуму та смоли, механічна обробка металу з утворенням іскор.

Відповідальність за заходи пожежної безпеки при проведенні зварювальних та інших вогневих робіт покладається на керівників дільниць, цехів, підприємств.

Місця для проведення вогневих робіт можуть бути **постійними і тимчасовими**. Постійні місця визначаються наказом керівника підприємства, а тимчасові – письмовим дозволом керівника підрозділу.

Виконавці робіт (електрозварювальники, газозварювальники, газорізальники, паяльники, бензорізальники та ін.) повинні бути проінструктовані про заходи пожежної безпеки відповідальними особами.

Перед проведенням тимчасових вогневих робіт розробляються заходи пожежної безпеки, сповіщається пожежна охорона, призначаються особи, відповідальні за забезпечення пожежної безпеки і після цього видається підписаний наряд – **допуск на проведення робіт**. Такий дозвіл дається на одну зміну. Після закінчення вогневих робіт зварювальний зобов’язаний оглянути місце роботи, полити водою горючі конструкції. Місце проведення робіт необхідно неодноразово перевірити протягом 2 годин після їх закінчення.

3.3. Основні законодавчо-нормативні акти України про пожежну безпеку

Правовою основою забезпечення пожежної безпеки в Україні є Конституція України, Кодекс цивільного захисту (передував Закон України «Про пожежну безпеку»), Правила пожежної безпеки в Україні, відповідні постанови Верховної Ради України, укази і розпорядження Президента України, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України, рішення органів державної виконавчої влади та місцевого самоврядування.

Базовим правовим актом у галузі пожежної безпеки є Правила пожежної безпеки в Україні, затверджені Наказом Міністерства внутрішніх справ Україні 30.12.2014 року № 1417.

Правила встановлюють загальні вимоги з пожежної безпеки до будівель, споруд різного призначення та прилеглих до них територій, іншого нерухомого майна, обладнання, устаткування, будівельних майданчиків, а також під час проведення робіт з експлуатації, реконструкції, реставрації, капітального ремонту, технічного переоснащення будівель та споруд.

Правила є обов'язковими для виконання суб'єктами господарювання, органами виконавчої влади та місцевого самоврядування, громадянами України, іноземцями та особами без громадянства, які перебувають в Україні на законних підставах.

Діяльність із забезпечення пожежної безпеки є складовою виробничої та іншої діяльності посадових осіб і працівників підприємств та об'єктів.

На кожному об'єкті наказом, інструкцією чи іншим документом повинен бути встановлений протипожежний режим, який, зокрема, включає:

- порядок утримання шляхів евакуації;
- визначення спеціальних місць для куріння;
- порядок застосування відкритого вогню;
- порядок використання побутових нагрівальних приладів;
- порядок проведення тимчасових пожежонебезпечних робіт.
- правила проїзду та стоянки транспортних засобів;
- порядок прибирання горючого пилу та відходів;
- порядок організації, експлуатації і обслуговування засобів протипожежного захисту;
- порядок проведення планово-попереджувальних ремонтів та оглядів електроустановок, опалювального та іншого інженерного обладнання;
- порядок дії працівників та відповідних служб у разі виникнення пожежі;
- порядок проходження посадовими особами навчання й перевірки знань з питань пожежної безпеки, протипожежних інструктажів та знань з пожежно-технічного мінімуму та інші.

Працівники об'єкта мають бути ознайомлені з цими вимогами на інструктажах та під час проходження пожежно-технічного мінімуму.

Для кожного приміщення об'єкта мають бути розроблені та затверджені керівником об'єкта інструкції про заходи пожежної безпеки.

На об'єктах з постійним або тимчасовим перебуванням на них 100 і більше осіб, або таких, що мають хоча б одне приміщення із одночасним перебуванням 50 і більше осіб, у будинках та спорудах двоповерхових і більше, у разі одночасного перебування на поверсі більше 25 осіб, мають бути розроблені і вивішені схеми евакуації людей на випадок пожежі. Для об'єктів, у яких передбачається перебування людей уночі, інструкції повинні передбачити також дії у нічний час.

Територія об'єкта, а також будинки, споруди і їх приміщення мають бути забезпечені відповідними знаками безпеки. Знаки безпеки, їх кількість, місця встановлення повинні відповідати ДСТУ 6309:2007 «Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір» (ISO 6309:1987 ІДТ).

Створення та функціонування на підприємстві **добровільної пожежної охорони** виконується в Порядку визначеному Кабінетом Міністрів України від 17 липня 2013 року № 564.

Приступати до роботи особам, які не пройшли навчання протипожежного інструктажу і перевірки знань з питань пожежної безпеки забороняється.

До основних нормативних актів з пожежної безпеки необхідно віднести **міжгалузеві та галузеві акти**.

До міжгалузевих можна віднести більше 42 нормативних актів з пожежної безпеки. Зокрема НАПБ Б.02.001-94 «Положення про державну пожежну охорону», НАПБ Б.07.001-94 «Перелік посад, при призначенні на які особи повинні проходити навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки та порядок його організації» та інші.

У реєстрі галузевих актів нараховується більше 100 документів.

Серед них: НАПБ В.01.033-86/140 «Правила пожарной безопасности для предприятий електронной промышленности»; НАПБ В.01-034-99/111 «Правила пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України» та інші.

Нормативні акти міністерств та інших центральних органів виконавчої влади нараховують більше 100 документів.

Також до бази нормативно-правових актів галузі пожежної безпеки відносяться міждержавні стандарти з питань пожежної безпеки та державні стандарти України (ДСТУ) з питань пожежної безпеки та інші.

3.4. Пожежонебезпечні властивості матеріалів і речовин

Теоретичні основи горіння

Горіння – це екзотермічна реакція окислення речовини, яка супроводжується виділенням диму та (або) виникненням полум’я і (або) свічення.

Для виникнення горіння необхідна наявність горючої речовини, окислювача та джерела запалювання. Розрізняють два види горіння: повне – при достатній кількості окислювача, і неповне – при нестачі окислювача. Продуктами повного горіння є діоксид вуглецю, вода, азот, сірчаний ангідрид та ін. При неповному горінні утворюються горючі і токсичні продукти (оксид вуглецю, альдегіди, смоли, спирти та ін.). За швидкістю розповсюдження полум'я горіння поділяється на дефлаграційне (в межах 2–7 м/с), вибухове (при десятках і навіть сотнях метрів за секунду) і детонаційне (при тисячах метрів за секунду).

Горіння може бути **гомогенним** та **гетерогеним**. При гомогенному горінні речовини, що вступають в реакцію окислення мають однаковий агрегатний стан, наприклад газоподібний. Якщо при цьому горюча речовина та окислювач не перемішані, то відбувається дифузне горіння, при якому процес горіння лімітується дифузією окислювача через продукти згоряння до горючої речовини. Якщо початкові речовини знаходяться в різних агрегатних станах і наявна межа поділу фаз в горючій системі, то таке горіння називається гетерогенним. Гетерогенне горіння, при якому одночасно утворюються потоки горючих газоподібних речовин, є одночасно й дифузним. Як правило, пожежі характеризуються гетерогенним дифузним горінням, швидкість переміщення

полум’я якого залежить від швидкості дифузії кисню повітря до осередку горіння.

Різновиди горіння

Розрізняють наступні різновиди горіння: вибух, детонація, спалах, займання, спалахування, самозаймання та самоспалахування, тління.

Вибух – надзвичайно швидке хімічне перетворення, що супроводжується виділенням енергії і утворенням стиснутих газів, здатних виконувати механічну роботу. В основному, ця механічна робота зводиться до руйнувань, які виникають при вибуху і обумовлені утворенням ударної хвилі – раптового скачкоподібного зростання тиску.

Детонація – це горіння, яке поширюється зі швидкістю кілька тисяч метрів за секунду. Виникнення детонації пояснюється стисненням, нагріванням та переміщенням незгорівшої суміші перед фронтом полум’я, що призводить до прискорення поширення полум’я і виникнення в суміші ударної хвилі. Таким чином, наявність достатньо потужної ударної хвилі є необхідною умовою для виникнення детонації, оскільки в цьому випадку передача теплоти в суміші здійснюється не шляхом повільного процесу теплопровідності, а шляхом поширення ударної хвилі.

Спалах – швидке згоряння горючої суміші без утворення стиснутих газів, яке не переходить у стійке горіння.

Займання – виникнення горіння під впливом джерела запалювання.

Спалахування – займання, що супроводжується появою полум’я.

Самозаймання – початок горіння без впливу джерела запалювання.

Самоспалахування – самозаймання, що супроводжується появою полум’я.

Тління – горіння без випромінювання світла, що, як правило, розпізнається з появою диму.

Залежно від внутрішнього імпульсу процеси самозаймання (самоспалахування) поділяються на:

Теплове самозаймання – виникає при зовнішньому нагріванні речовини на певній відстані (через повітря). При цьому речовина розкладається, адсорбує і в результаті дії процесів оксидування самонагрівається. При температурі близько 100 °С дерев’яна тирса, ДВП та деякі інші речовини схильні до самозаймання. Захист від теплового самозаймання – запобігання нагріву матеріалів від зовнішніх джерел тепла.

Мікробіологічне самозаймання відбувається в результаті самонагрівання, що спричинене життєдіяльністю мікроорганізмів в масі речовини. До мікробіологічного самозаймання схильні речовини рослинного походження (в основному не висушені) – сіно, зерно, тирса, торф.

Хімічне самозаймання виникає внаслідок дії на речовину повітря, води, а також при взаємодії речовин. Наприклад, самозаймаються промаслені матеріали (ганчір’я, дерев’яна тирса, навіть металеві ошурки). Внаслідок оксидування масел киснем повітря відбувається самонагрівання, що може

призвести до самозаймання. До речовин, що здатні самозайматися при дії на них води відносяться калій, натрій, цезій, карбіди кальцію та лужних металів та інші. Ці речовини при взаємодії з водою виділяють горючі гази, які нагріваючись за рахунок теплоти реакції, самозаймаються. До речовин, що призводять до самозаймання при взаємодії з ними належать газоподібні, рідкі та тверді окислювачі. Наприклад, стиснутий кисень викликає самозаймання мінеральних мастил, які не самозаймаються на повітрі.

3.5. Показники пожежо- вибухонебезпечність речовин та матеріалів

Оцінку пожежовибухо-небезпечності усіх речовин та матеріалів проводять залежно від агрегатного стану: газ, рідина, тверда речовина (пил виділено в окрему групу). Тому і показники їхньої пожежовибухонебезпечності будуть дещо різні.

Перш за все визначають **групу горючості** даної речовини. За цим показником всі речовини та матеріали поділяються на негорючі, важкогорючі та горючі.

Негорючі – речовини та матеріали не здатні до горіння на повітрі нормального складу. Це неорганічні матеріали, метали, гіпсові конструкції.

Важкогорючі – це речовини та матеріали, які здатні до займання в повітрі від джерела запалювання, однак після його вилучення не здатні до самостійного горіння. До них належать матеріали, які містять горючі та негорючі складові частини. Наприклад, асфальтобетон, фіброліт.

Горючі – речовини та матеріали, які здатні до самозаймання, а також займання від джерела запалювання і самостійного горіння після його вилучення. До них належать всі органічні матеріали. В свою чергу горючі матеріали поділяються на легкозаймисті, тобто такі, які займаються від джерела запалювання незначної енергії (сірник, іскра) без попереднього нагрівання та важкозаймисті, які займаються від порівняно потужного джерела запалювання.

Температура спалаху – найнижча температура горючої речовини, при якій над її поверхнею утворюються пари або гази, здатні спалахнути від джерела запалювання, але швидкість їх утворення ще недостатня для стійкого горіння:

За температурою спалаху розрізняють:

- легкозаймисті рідини (ЛЗР) – рідини, які мають температуру спалаху, що не перевищує 61 °С у закритому тиглі (бензин, ацетон, етиловий спирт).
- горючі рідини (ГР) – рідини, які мають температуру спалаху понад 61 °С у закритому тиглі або 66 °С у відкритому тиглі (мінеральні мастила, мазут, формалін).

Температура спалахування – найнижча температура речовини, при якій вона виділяє горючі пари і гази з такою швидкістю, що після їх запалення виникає стійке горіння.

Температура самоспалахування – найнижча температура речовини, при якій відбувається різке збільшення швидкості екзотермічних реакцій, що призводить до виникнення полум'янистого горіння. Температури спалаху та спалахування належать до показників пожежовибухонебезпечності лише рідин та твердих речовин.

Важливими показниками, що характеризують пожежовибухонебезпечні властивості газів, рідин та пилу є **концентраційні межі поширення полум'я (запалення)**. Нижня (НКМ) та верхня (ВКМ) концентраційні межі поширення полум'я – це мінімальна та максимальна об'ємна (масова) доля горючої речовини у суміші з даним окислювачем, при яких можливе займання (спалахування) суміші від джерела запалювання з наступним поширенням полум'я по суміші на будь-яку відстань від джерела запалювання.

Суміші, що містять горючу речовину нижче НКМ чи вище ВКМ горіти не можуть. Наявність областей негорючих концентрацій речовин та матеріалів надає можливість вибрати такі умови їх зберігання, транспортування та використання, при яких виключається можливість виникнення пожежі чи вибуху.

Значну вибухову та пожежну небезпеку становлять різноманітні горючі пиловидні речовини в завислому стані. Залежно від значення нижньої концентраційної межі поширення полум'я пил поділяється на вибухо- та пожежонебезпечний. При значенні НКМ менше 65 г/м^3 пил є вибухонебезпечним (пил сірки, муки, цукру), а при інших значеннях НКМ – пожежонебезпечним (пил деревини, тютюну).

Розрізняють також нижню (НТМ) та верхню (ВТМ) **температурні межі поширення полум'я** газів та парів в повітрі. НТМ та ВТМ – це такі температури речовини, за яких їх насичені пари утворюють в даному окислювальному середовищі концентрації, рівні відповідно НКМ та ВКМ. Температурні межі поширення полум'я використовують зокрема для вибору температурних умов зберігання рідин у тарі, за яких концентрація насичених парів буде безпечною з точки зору пожежовибухонебезпеки. Існують і інші показники для оцінки пожежної та вибухової небезпеки речовин та матеріалів, які визначаються за стандартними методиками.

3.6. Пожежо- та вибухонебезпечність об'єкта

Відповідно до Правил пожежної безпеки для всіх будівель і приміщень виробничого, складського призначення повинні бути визначені категорія, щодо вибухопожежної та пожежної небезпеки «Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою», а також клас зони за «Правилами будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок» (НПАОП 40.1-1.32-01), у тому числі зовнішніх виробничих та складських дільниць, які необхідно позначити

на вхідних дверях до приміщення, а також у межах зон усередині приміщень та ззовні.

Категорії за вибухонебезпечною та пожежною небезпекою визначаються керівниками об'єктів, або проектувальними організаціями, або спеціалізованими науково-дослідними закладами і проводиться з урахуванням показників пожежовибухонебезпечності речовин та матеріалів, що там знаходяться (використовуються) та їх кількості. Приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою поділяються на п'ять категорій *(А, Б, В, Г, Д)*.

Категорія А. Горючі гази, легкозаймисті рідини з температурою спалаху не більше 28 °С в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні парогазоповітряні суміші, при спалахуванні котрих розвивається розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа. Речовини та матеріали, здатні вибухати та горіти при взаємодії з водою, киснем повітря або одне з одним в такій кількості, що розрахунковий надлишковий тиск вибуху в приміщенні перевищує 5 кПа.

Категорія Б. Горючий пил або волокна, легкозаймисті рідини з температурою спалаху більше 28 °С та горючі рідини в такій кількості, що можуть утворюватися вибухонебезпечні пилоповітряні або пароповітряні суміші, при спалахуванні котрих розвивається розрахункові їй надлишковий тиск вибуху в приміщенні, що перевищує 5 кПа.

Категорія В. Горючі та важкогорючі рідини, тверді горючі та важкогорючі речовини і 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, або використовуються, не відносяться до категорій А та Б.

Категорія Г. Негорючі речовини та матеріали в гарячому, розжареному або розплавленому стані, процес обробки яких супроводжується виділенням променистого тепла, іскор, полум'я; горючі

Категорія Д. Негорючі речовини та матеріали в холодному стані

У будинках житлового, громадського, адміністративного та побутового призначення забороняється розміщувати магазини та склади легкозаймистих речовин, вогненебезпечних (горючих) речовин і матеріалів, балонів з газом, майстерні ті інші приміщення з категоріями А і Б.

Категорія будівлі в цілому визначається за вибухопожежною та пожежною категорією окремих приміщень будівлі.

Якщо сумарна площі приміщень категорії А будівлі перевищують 5% усіх приміщень, або, то будівля належить до категорії А.

До категорії Б відносяться будівлі, якщо загальна площа приміщень А і Б перевищує 5% площі усіх приміщень, або 200 м $^{2.}$

Якщо загальна площа приміщень категорії А, Б і В перевищує 5 % загальної площі приміщень будівлі то остання належить до категорії В.

Категорія Г надається будівлі якщо будівля не належить до категорії А, Б чи В, а загальна площа приміщень категорії А, Б, В чи Г перевищує 5 % сумарної площі.

Неналежність будівлі одночасно до категорій А, Б, В чи Г відносить її до категорії Д.

Забороняється у будинках або приміщеннях навчальних закладів здавання в оренду навчальних приміщень, навчально-виховних, спальних корпусів, будинків для використання їх як складських або виробничих приміщень категорій А, Б та В.

Застосування електроопалювальних приладів у приміщеннях категорій за вибухопожежонебезпекою А та Б забороняється.

3.7. Класифікація вибухо- та пожежонебезпечних зон згідно ПУЕ (правила улаштування електроустановок)

Головним заходом запобігання пожеж і вибухів від електрообладнанняє правильний вибір і експлуатація обладнання у вибухо- і пожежонебезпечних приміщеннях. Згідно з ПУЕ, приміщення поділяються на вибухонебезпечні (В-І, В-Іа, В-Іб, В-Іг, В-П, В-Па) і пожежонебезпечні (П-І, П-ІІ, П-ІІа, П-ІІІ) зони.

Вибухонебезпечна зона – це простір, в якому є або можуть з’явитися вибухонебезпечні суміші.

Пожежонебезпечна зона – це простір, де можуть знаходитися горючі речовини як при нормальному технологічному процесі, так і при можливих його порушеннях.

Клас В-І – зони приміщень, в котрих виділяються горючі гази і пари в такій кількості і з такими властивостями, що можуть створювати з повітрям або іншими окислювачами вибухонебезпечні суміші при нормальних нетривалих режимах роботи.

Клас В-Іа – зони приміщень, в котрих вибухонебезпечна концентрація газів і пари можлива лише внаслідок аварії або несправності.

Клас В-Іб – ті ж самі зони, що й класу В-Іа, але мають наступні особливості:

- горючі гази мають високу нижню концентраційну межу поширення полум’я (15% і більше) та різкий запах;
- при аварії в цих зонах можливе утворення лише місцевої вибухонебезпечної концентрації, яка поширюється на об’єм, не більший 5% загального об’єму приміщення (зони);
- горючі гази і рідини використовуються у невеликих кількостях без застосування відкритого полум’я, у витяжних шафах або під витяжними зонтами.

Згідно з ПУЕ, якщо об’єм вибухонебезпечної суміші перевищує 5 % вільного об’єму приміщення, то все приміщення належить до відповідного класу вибухонебезпеки. Якщо об’єм вибухонебезпечної суміші дорівнює або менший 5 % вільного об’єму приміщення, то вибухонебезпечною вважається зона приміщення в межах до 5 м по горизонталі і вертикалі від технологічного апарата, від якого можливе виділення горючих газів або пари ЛЗР. Приміщення

за межами вибухонебезпечної зони вважається вибухобезпечним, якщо немає інших факторів, які утворюють вибухонебезпечність.

Клас ВЧг – зовнішні установки, які містять вибухонебезпечні гази, пари, рідини, при цьому вибухонебезпечна концентрація може утворюватися лише внаслідок аварії або несправності.

Клас В-Н – зони приміщень, де можливе утворення вибухонебезпечних концентрацій пилу або волокон з повітрям або іншим окислювачем при нормальних, нетривалих режимах роботи.

Клас В-IIа – зони, аналогічні зонам класу В-II, де вибухонебезпечна концентрація пилу і волокон може утворюватися лише внаслідок аварії або несправності.

Клас П-I – зони приміщень, в котрих застосовуються або зберігаються горючі рідини з температурою спалаху вище 61 °С.

Клас П-II – зони приміщень, де виділяється горючий пил або волокна з нижньою концентраційною межею поширення полум'я понад 65 г/м3 об’єму повітря, або вибухонебезпечного пилу, вміст котрого в повітрі приміщень не досягає вибухонебезпечних концентрацій.

Клас П-IIа – зони приміщень, в котрих є тверді або волокнисті горючі речовини. Горючий пил і волокна не виділяються.

Клас П-III – зовнішні установки, де застосовуються або зберігаються горючі рідини з температурою спалаху пари понад 61 °С, а також тверді горючі речовини.

Клас зони визначають технологи спільно з електриками проектної або експлуатаційної організації, виходячи з характеристики навколишнього середовища.

Згідно з ПУЕ пожежонебезпечних зонах використовується електрообладнання закритого типу, внутрішній простір котрого відділений від зовнішнього середовища оболонкою. Апаратуру-управління і захисту, світильники рекомендується застосовувати в пилонепроникному виконанні. Вся електропроводка повинна мати надійну ізоляцію. У вибухонебезпечних зонах та в зовнішніх установках слід використовувати вибухозахищене обладнання. Пускову апаратуру, магнітні пускачі для класів В-I та В-II необхідно виносити за межі вибухонебезпечних приміщень з дистанційним керуванням. Проводи у вибухонебезпечних приміщеннях мають прокладатися у металевих трубах. Може використовуватися броньований кабель. Світильники для класів В-I, В-II, В-IIа також повинні мати вибухозахищене виконання.

3.8. Система протипожежного захисту

Система протипожежного захисту – це сукупність організаційних заходів, а також технічних засобів, спрямованих на запобігання впливу на людей небезпечних факторів пожежі та обмеження матеріальних збитків від неї (ДСТУ 2272-93).

Попередження розповсюдження пожеж, в основному визначається пожежною безпекою будівель та споруд і забезпечується: правильним вибором необхідного ступеня вогнестійкості будівельних конструкцій; правильними об'ємно-планувальними рішеннями будівель та споруд; розташуванням приміщень та виробництв з урахуванням вимог пожежної безпеки; встановленням протипожежних перешкод в будівлях, системах вентиляції, паливних та кабельних комунікаціях; обмеженням витікання та розтікання горючих рідин при пожежі; улаштуванням протидимного захисту; проектуванням шляхів евакуації; заходами щодо успішного розгортання тактичних дій по гасінню пожежі.

На розвиток пожежі будівлях та спорудах значно впливе здатність окремих будівельних елементів чинити опір впливу теплоти, тобто їх вогнестійкість.

Вогнестійкість – здатність будівельних елементів та конструкцій зберігати свою несучу здатність, а також чинити опір нагріванню до критичної температури, утворенню наскрізних тріщин та поширенню вогню. Вогнестійкість конструкцій та елементів будівель характеризується межею вогнестійкості.

Межа вогнестійкості – це час (у годинах) від початку вогневого стандартного випробування зразків до виникнення одного з граничних станів елементів та конструкцій (втрата несучої та теплоізолюючої здатності, щільності). Межі вогнестійкості та максимальні межі розповсюдження вогню визначаються шляхом дослідження у спеціальних печах під відповідним навантаженням.

Межа розповсюдження вогню – максимальний розмір пошкоджень, см, яким вважається обвуглення або вигорання матеріалу, що визначається візуально, а також оплавлюванням термопластичних матеріалів.

Будівля може належати до того чи іншого ступеня вогнестійкості, якщо значення меж вогнестійкості і меж розповсюдження вогню усіх конструкцій не перевищує значень вимог СНиП 2.01.02-85.

Протипожежні перешкоди. При проектуванні і будівництві промислових підприємств передбачаються заходи, які запобігають поширенню вогню шляхом:

- поділу будівлі протипожежними перекриттями на пожежні відсіки;
- поділу будівлі протипожежними перегородками на секції;
- влаштування протипожежних перешкод для обмеження поширення вогню по конструкціях, по горючих матеріалах (гребені, бортики,ксяирки, пояси);
- влаштування протипожежних дверей і воріт;
- влаштування протипожежних розривів між будівлями.

Протипожежна перешкода — конструкція у вигляді стіни, перегородки, перекриття або об'ємний елемент будівлі, призначені для запобігання поширенню пожежі у прилеглих до них приміщеннях протягом нормованого часу. До протипожежних перешкод ставиться ряд вимог. Протипожежні стіни мають спиратися на фундаменти, фундаментні балки, встановлюватися на всю

висоту будинку; перетинати всі поверхи і конструкції. Вони мають бути вище даху не менше як на 60 см, якщо хоч один з елементів горища виконаний з горючих матеріалів і на 30 см – якщо елементи горища виготовлені з важкогорючих матеріалів (крім даху). Протипожежні стіни можуть не підніматися над дахом, якщо всі елементи горища, за винятком даху, виконані з негорючих матеріалів. У протипожежних стінах дозволяється прокладати вентиляційні і димові канали так, щоб у місцях їх розміщення межа вогнестійкості протипожежної стіни з кожного боку каналу була не менше 2,5 год.

Для розподілу будівлі на пожежні відсіки замість протипожежних стін допускаються протипожежні зони, які виконуються у вигляді вставки по всій ширині і висоті будинку. Вставка – це частина об'єму будівлі, яка утворюється протипожежними стінами (мінімальна межа вогнестійкості – 0,75 год). Ширина зони – не менше 12 м. У межах зони не дозволяється зберігати горючі речовини. На межах зони з пожежними відсіками передбачаються вертикальні діафрагми і дренчерні водяні завіси відповідно до СНиП 2.04.09-84. У межах зони ставлять пожежні сходи на дах, а в зовнішніх стінах зони – двері або ворота.

Отвори у протипожежних стінах, перегородках та перекриттях повинні бути обладнані захисними пристроями (протипожежні двері, вогнезахисні двері, вогнезахисні клапани, водяні завіси) проти поширення вогню та продуктів горіння. Не допускається встановлювати будь-які пристрої, які перешкоджають нормальному закриванню протипожежних та протидимових дверей, а також знімати пристрої для їх самозакривання. У разі перетинання протипожежних перешкод (стін, перегородок, перекриттів, загороджувальних конструкцій) різними комунікаціями зазори (отвори), що утворилися між цими конструкціями та комунікаціями, повинні бути наглухо зашпаровані негорючим матеріалом, який забезпечує межу вогнестійкості та димо-газонепроникнення, що вимагається будівельними нормами для цих перешкод.

При складанні генеральних планів підприємств з точки зору пожежної безпеки важливо забезпечувати відповідні відстані від меж підприємств до інших підприємств і будівель. Протипожежні відстані між будівлями мають виключати загорання сусідньої будівлі протягом часу, який необхідний для приведення у дію засобів пожежогасіння. Ці відстані залежать від ступеня вогнестійкості будівель і споруд, а також пожежної небезпеки виробництв, які в них розташовані.

Для захисту конструкцій із металу, дерева, полімерів застосовують відповідні речовини (штукатурка, спеціальні фарби, лаки, обмазки). Зниження горючості полімерних матеріалів досягається введенням в них наповнювачів, антипіренів, нанесенням вогнезахисних покриттів. Як наповнювачі застосовуються крейда, каолін, графіт, вермикуліт, перліт, керамзит. Антипірени захищають деревину і полімери. При нагріванні вони виділяють негорючі речовини, перешкоджають розкладу деревини і виділенню горючих газів.

Змішуючись з полімерами, вони утворюють однорідну суміш. Після просочування антипіренами дерев’яних конструкцій, тканин та інших горючих матеріалів повинен бути складений акт про проведення роботи підрядною організацією. Після закінчення термінів дії просочування та у разі втрати або погіршення вогнезахисних властивостей обробку (просочування) треба повторити. Перевірку стану вогнезахисної обробки слід проводити не менше одного разу на рік зі складанням акту перевірки.

3.9. Система попередження пожеж

Одним із основних принципів у системі попередження пожеж є положення про те, що горіння (пожежа) можливе лише за певних умов, Такою умовою є наявність трьох факторів: **горючої речовини, окислювача та джерела запалювання**. Крім того, необхідно, щоб горюча речовина була нагріта до необхідної температури і знаходилась у відповідному кількісному співвідношенні з окислювачем, а джерело запалювання мало необхідну енергію для початкового імпульсу (запалювання). Так сірником не можливо запалити дерев'яну колоду, в той же час аркуш паперу легко загориться.

До окислювачів належать хлор, фтор, оксиди азоту та інші) речовини, однак з практичної точки зору найбільш важливе значення має горіння, яке виникає при оксидуванні горючої речовини киснем повітря. Зі зменшенням вмісту кисню в повітрі уповільнюється швидкість горіння, а при вмісті кисню менше 14% норма 21%) горіння більшості речовин стає неможливим. Окислювач разом з горючою речовиною утворює так зване горюче середовище.

Система попередження пожеж виключає два основних напрямки: запобігання формуванню горючого середовища і виникненню в цьому середовищі (чи внесенню в нього) джерела запалювання.

Запобігання формуванню горючого середовища досягається:

- застосуванням герметичного виробничого устаткування;
- максимально можливою заміною в технологічних процесах горючих речовин та матеріалів негорючими; обмеженням кількості пожежо- та вибухонебезпечних речовин при використанні та зберіганні, а також правильним їх розміщенням;
- ізоляцією горючого та вибухонебезпечного середовища;
- організацією контролю за складом повітря в приміщенні та контролю за станом середовища в апаратах;
- застосуванням робочої та аварійної вентиляції;
- відведенням горючого середовища в спеціальні пристрої та безпечні місця;
- використанням інгібуючих (хімічно активні компоненти, що сприяють припиненню пожежі) та флегматизуючих (інертні компоненти, що роблять середовище негорючим) добавок.

Запобігання виникненню в горючому середовищі джерела запалювання досягається:

- використанням устаткування та пристроїв, при роботі котрих не виникає джерел запалювання;
- використання електроустаткування, що відповідає за виконанням класу пожежо- та вибухонебезпеки приміщень та зон, групі і категорії вибухонебезпечної суміші;
- обмеження щодо сумісного зберігання речовин та матеріалів;
- використання устаткування, що задовольняє вимогам електростатичної іскробезпеки;
- улаштуванням блискавкозахисту; організацією автоматичного контролю параметрів, що визначають джерела запалювання;
- заземленням устаткування, видовжених мета-локонструкцій;
- використання при роботі з ЛЗР інструментів, що виключають іскроутворення; ліквідацією умов для самоспалахування речовин і матеріалів.

3.10. Евакуація людей із будівель та приміщень

При виникненні пожежі на початковій стадії виділяється тепло, токсичні продукти згорання, можливі обвалення конструкцій. Тому слід враховувати необхідність евакуації людей у визначені терміни. Показником ефективності евакуації є час, протягом котрого люди можуть при необхідності залишити окремі приміщення і будівлі загалом. Безпека евакуації досягається тоді, коли тривалість евакуації людей в окремих приміщеннях і будівлях загалом не перевищує, критичної тривалості пожежі, яка становить небезпеку для людей.

Критичною тривалістю пожежі є час досягнення при пожежі небезпечних для людини температур і зменшення вмісту кисню у повітрі.

Виходи вважаються евакуаційними, якщо вони ведуть:

- з приміщень першого поверху назовні безпосередньо або через коридор, вестибюль, сходову клітку;
- з приміщень будь-якого поверху, крім першого, в коридори, що ведуть на сходову клітку (в тому числі через хол); при цьому сходові клітки повинні мати вихід назовні безпосередньо або через вестибюль, відділений від прилеглих коридорів перегородками з дверима;
- з приміщень в сусіднє приміщення на цьому ж поверсі, забезпечене виходами, вказаними вище.

Евакуаційні виходи повинні розташовуватися розосереджено.

Максимальна віддаль 1 між найбільш віддаленими один від одного евакуаційними виходами з приміщення визначається за формулою:

$$l = 1{,}5 \times P\,, \tag{3.1}$$

де P – периметр приміщення, м.

Число евакуаційних виходів повинно бути не менше двох. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу з будівель (приміщень). Допускається влаштування дверей з відчиняннням усередину приміщення в разі одночасного перебування в ньому не більше 15 чоловік. При наявності людей у приміщені двері евакуаційних виходів можуть замикатись лише на внутрішні запори, котрі легко відмикаються. **Мінімальна ширина шляхів евакуації – не менше 1 м, дверей – 0,8 м.**

Віддаль від найвіддаленішої точки цеху або приміщення до евакуаційного виходу визначається згідно зі СНиП 2.09.02-85 залежно від ступеня вогнестійкості приміщення та кількості людей, що евакуюються. Не допускається влаштовувати евакуаційні виходи через приміщення категорії А, Б та приміщення IV та V ступенів вогнестійкості.

3.11. Способи та засоби пожежогасіння

В комплексі заходів, що використовуються в системі протипожежного захисту, важливе значення має вибір найбільш раціональних способів та засобів гасіння різних горючих речовин та матеріалів згідно зі СНіП 2.04.09-84.

Горіння припиняється при:

- охолодженні горючої речовини до температури нижчої, ніж температура її займання;
- зниженні концентрації кисню в повітрі в зоні горіння;
- припиненні надходження пари, газів горючої речовини в зону горіння.

Припинення горіння досягається за допомогою вогнегасних засобів:

- води (у вигляді струменя або розпиленому вигляді);
- інертних газів (вуглекислота та ін.);
- хімічних засобів (у вигляді піни або рідини);
- порошкоподібних сухих сумішей (суміші піску з флюсом);
- пожежних покривал з брезенту та азбесту.

Вибір тих чи інших способів та засобів гасіння пожеж та вогнегасних речовин і їх носіїв (протипожежної техніки) визначається в кожному конкретному випадку залежно від стадії розвитку пожежі, масштабів загорань, особливостей горіння речовин та матеріалів.

Успіх швидкої локалізації та ліквідації пожежі на її початку залежить від наявних вогнегасних засобів, вміння користуватися ними всіма працівниками, а також від засобів пожежного зв’язку та сигналізації для виклику пожежної допомоги та введення в дію автоматичних та первинних вогнегасних засобів. Фізичні та хімічні способи пожежогасіння наведено на рис. 3.1 та рис. 3.2 відповідно.

Охолодження (виведення тепла з зони горіння)		
Зрошення горючих речовин	Перемішування шарів горючих речовин	Евакуація горючих речовин та матеріалів

Розрідження (збільшення теплоємності горючої системи)	
Об’ємне розрідження окислювача інертними газами та парою	Об’ємне розрідження горючих речовин інертними газами та парою

Ізоляція (відключення механізму займання)		
Відрив полум’я повітряною ударною хвилею	Ізоляція поверхонь горючих речовин водою, піною, покривалом	Евакуація горючих речовин

Рисунок 3.1 – Фізичні способи пожежогасіння

Флегматизація	
Об'ємне розрідження горючої пило-, газо-та повітряної системи (флегматизуючими речовинами	Зрошення поверхонь горючих матеріалів – флегматизуючими речовинами

Рисунок 3.2 – Хімічні способи пожежогасіння

Вода – найбільш дешева і поширена вогнегасна речовина. Вода порівняно з іншими вогнегасними речовинами має найбільшу теплоємність і придатна для гасіння більшості горючих речовин. Вода застосовується у вигляді компактних і розпилених струменів і як пара. Вогнегасний ефект компактних струменів води полягає у змочуванні поверхні, зволоженні та охолодженні твердих горючих матеріалів. Подача води до місця пожежі здійснюється пожежними рукавами. Відкидний рукав від пожежного крана або насоса закінчується металевим соплом, обладнаним розбризкувачем. Розбризкувач дозволяє отримувати компактний або розсіяний струмінь води. Струменем води гасять тверді горючі речовини; дощем і водяним пилом – тверді, волокнисті сипучі речовини, а також спирти, трансформаторне і солярове мастила.

Водою не можна гасити легкозаймисті рідини (бензин, гас), оскільки, маючи велику питому вагу, вода накопичується внизу цих речовин і збільшує площу горючої поверхні. Не можна гасити водою такі речовини, як карбіди та селітру, які виділяютьпри контакті з водою горючі речовини, а також металевий калій, натрій, магній та його сплави, електрообладнання, що знаходиться під напругою, цінні папери та устаткування.

Водяна пара застосовується для гасіння пожеж у приміщеннях об'ємом до 500 $м^3$ і невеликих загорань на відкритих установках. Вогнегасна концентрація пари у повітрі становить 35%.

Водні розчини солей застосовуються для гасіння речовин, які погано змочуються водою (бавовна, деревина, торф). У воду додають поверхнево-активні речовини: піноутворювач ПО-1, сульфаноли НП-16, сульфонати, змочувач ДП.

Промислові приміщення мають зовнішнє і внутрішнє протипожежне водопостачання, запроектоване згідно з вимогами СНіП 2.04.02-84 та СНіП 2.04.01-85. Необхідний тиск води створюється стаціонарними пожежними насосами, котрі забезпечують подавання компактних струменів на висоту не менше 10 м або рухомими пожежними автонасосами і мотопомпами, що забирають воду із гідрантів.

Гідранти (зовнішнє протипожежне водопостачання) розташовуються на території підприємств на віддалі не більше 100 м по периметру будівель вздовж доріг і не ближче 5 м від стін.

Внутрішнє протипожежне водопостачання здійснюється пожежними кранами, які встановлюються на висоті 1,35 м від підлоги всередині приміщень біля виходів, у коридорах, на сходових клітках. Кожний пожежний кран споряджається прогумованим рукавом та пожежним стволом. Довжина рукава – 10 або 20 м. Продуктивність кожного крана повинна бути не меншою, ніж 2,5 л/с. Витрати води на зовнішнє пожежогасіння беруться в залежності від ступеня вогнестійкості будівель, їх об'єму, категорії пожежо- і вибухонебезпеки виробництва у межах від 10 до 40 л/с.

В будівлях і спорудах з пожежонебезпечним виробництвом встановлюються автоматично діючі спринклерні або дренчерні системи для гасіння пожеж.

Спринклерні установки можуть бути водяні, повітряні і змішані.

Це система труб, прокладених по стелі. Вода в труби потрапляє із водогінної мережі. Спринклерні головки закриті легкоплавкими замками, що розраховані на спрацювання при температурі 72, 93, 141 та 182 °С. Площа змочування одним спринклером становить від 9 до 12 $м^2$, а інтенсивність подачі води – 0,1 л/с $м^2$. Важлива частина установки – контрольно-сигнальний клапан, котрий пропускає воду в спринклерну мережу, при цьому одночасно подає звуковий сигнал, контролює тиск води до і після клапана.

Повітряна система спринклерної установки застосовується в неопалюваних приміщеннях. Трубопроводи в таких системах заповнені не водою, а стисненим повітрям. Вода в них лише досягає клапана, а у випадку зривання головки спочатку виходить повітря, а потім вода. Змішані системи влітку заповнюються водою, а взимку – повітрям.

Дренчерні установки – обладнуються розбрискувальними головками, які постійно відкриті. Вода подається в дренчерну систему вручну або автоматично при спрацюванні пожежних датчиків, які відкривають клапан групової дії.

3.12. Пожежна сигналізація

Надійним і швидким засобом повідомлення про пожежу є **електрична пожежна сигналізація** автоматичної або ручної дії. Ручні оповісники встановлюються поза межами приміщень на відстані 150 м, всередині приміщень – на відстані 50 м один від одного.

Автоматичні оповісники встановлюються безпосередньо в зоні, яка охороняється, і автоматично подає сигнал на пульт про пожежу при виникненні однієї чи декількох ознак пожежі: суттєве підвищення температури, появі диму, або полум'я, появі значних теплових випромінювань.

За видом контрольованого параметру, автоматичні оповісники поділяються на:

- теплові;
- димові;
- світлові (полум'яні);
- комбіновані.

За кількістю можливих спрацювань оповісники бувають:

- одноразові;
- багаторазові;

Вибір типу оповісників пожежної сигналізації виконується з урахуванням характеристики можливого виникнення джерела пожежі та архітектурного планування особливостей об'єкта.

3.13. Протипожежна техніка. Первинні засоби пожежогасіння

Кількість та номенклатура основних видів пожежної техніки для захисту населених пунктів і об'єктів регламентується вимогами ДБН 360-92 «Планування і забудова міських і сільських поселень».

До основних видів пожежної техніки віднесені пожежно-рятувальні автомобілі, мотопомпи та причепи, які повинні бути у повній готовності до виїзду за тривогою.

Пожежна техніка повинна утримуватися в опалювальних пожежних депо, або спеціально призначених приміщеннях.

Використання пожежної техніки, пожежного обладнання, інвентарю та інструменту для господарських, виробничих та інших потреб, не пов'язаних із пожежогасінням або навчанням протипожежних формувань, забороняється.

Відповідно до Правил пожежної безпеки території підприємств, будинки, споруди, приміщення, технологічні установки повинні бути забезпеченні первинними засобами пожежогасіння: вогнегасниками, ящиками із піском, бочками з водою, покривалами з негорючою теплоізоляційного матеріалу, пожежними відрами, совковими лопатами, пожежними інструментами, які використовуються для локалізації і ліквідації пожеж у їх початковій стадії розвитку згідно з Типовими нормами, затвердженими МНС України 02.04.2004 року № 151.

Ця вимога стосується також будівель. споруд та приміщень, обладнаних будь-якими типами систем пожежогасіння, пожежної сигналізації або внутрішніми пожежними кран-комплектами.

У разі не встановлення вогнегасників на щитах на останніх повинна бути розміщена інформація про місце розташування найближчого вогнегасника.

Необхідна кількість первинних засобів пожежогасіння визначається відповідальними за пожежну безпеку на об'єкті окремо для кожного поверху та приміщення з урахуванням фізико-хімічних та пожежонебезпечних властивостей горючих речовин і матеріалів, а також площі приміщень тощо.

Так пожежні щити повинні встановлюватися на території об'єкта площею більше 200 м^2 з розрахунку один щит на 5000 м^2 захищувальної площі.

До комплекту одного пожежного щита входять: вогнегасники – 3 шт., бочки з водою, ящик з піском – 1 шт., покривало з негорючого теплоізоляційного матеріалу розміром 2х2 м – 1 шт., гачки – 3 шт., лопати – 2 шт., ломи – 2 шт., сокири – 2 шт.

Відстань між місцями розташування вогнегасників не повинна перевищувати:

- 15 м – для приміщень категорій А, Б, В;
- 20 м – для приміщень категорій В, Г, а також для громадських будівель та споруд.

Технічне обслуговування вогнегасників повинно здійснюватися відповідно до Правил експлуатації вогнегасників (МЧС України 02.04.2004 року № 152 та ДСТУ 4297-2004 «Технічне обслуговування вогнегасників. Загальні технічні вимоги»).

Боки для зберігання води повинні мати місткість не менше 0,2 м^3 і бути укомплектованими пожежним відром місткістю не менше 0,008 м^3.

Ящики для піску повинні мати місткість 0,5, 1,0 або 3,0 м^3 і бути укомплектовані совковою лопатою.

Відповідальними особами за своєчасне і повне оснащення об'єктів засобами пожежогасіння, забезпечення їх технічного обслуговування, навчанням працівників правилами користування такими засобами є власники цих об'єктів (або орендарі згідно з договором оренди).

Підприємства, що мають колісні транспортні засоби та надають автотранспортні послуги, повинні забезпечити виконання вимог пожежної безпеки, які встановлені Правилами пожежної безпеки для підприємств і організацій автомобільного транспорту України, затвердженими наказом Міністерством транспорту України від 21.12.1998 року № 527.

Забезпеченням транспортних засобів вогнегасниками виконується в порядку визначеному Нормами оснащення вогнегасниками транспортних засобів, затверджених КМ України 03.09.2009 року № 934.

До роботи на автозаправних станціях допускаються лише особи, які пройшли навчання за програмою пожежно-технічного мінімуму і мають на це відповідне посвідчення.

3.14. Державний пожежний нагляд

В населених пунктах та на об’єктах незалежно від форм власності здійснюється державний пожежний нагляд. Органи державного пожежного нагляду відповідно до покладених на них завдань:

- розробляють з участю зацікавлених організацій та органів і затверджують загальнодержавні правила пожежної безпеки;
- погоджують проекти державних і галузевих стандартів, норм, правил та інших нормативно-технічних документів, що стосуються забезпечення пожежної безпеки, а також проектні рішення, на які не встановлено норми і правила;
- встановлюють порядок опрацювання і затвердження нормативних актів з питань пожежної безпеки, що діють на підприємстві, в установі та організації;
- здійснюють контроль за додержанням вимог актів законодавства з питань пожежної безпеки;
- проводять згідно з чинним законодавством перевірки і дізнання за повідомленнями та заявами про злочини, пов’язані з пожежами та порушеннями правил пожежної безпеки.

Посадовими особами органів державного пожежного нагляду є **державні інспектори з пожежного нагляду**, які мають право:

- проводити в будь-який час у присутності власника чи його представника пожежно-технічні обстеження і перевірки підконтрольних об’єктів незалежно від форм власності, одержувати від власника необхідні пояснення, матеріали та інформацію;
- давати (надсилати) керівникам органів виконавчої влади та самоврядування різних рівнів, керівникам та іншим посадовим особам підприємств, установ та організацій, а також громадянам обов'язкові для виконання розпорядження (приписи) про усунення порушень і недоліків з питань пожежної безпеки. У разі порушення правил пожежної безпеки, або з інших причин, що створюють загрозу виникнення пожежі, або перешкоджають її гасінню та евакуації людей припиняти чи забороняти роботу підприємств, окремих виробництв, дільниць, агрегатів;
- контроль за виконанням протипожежних вимог, передбачених нормативно-технічними документами, під час проектування, будівництва, реконструкції, технічного переоснащення чи розширення, капітального ремонту підприємств, будівель, споруд та інших об’єктів. У разі виявлення порушень забороняти до їх усунення випуск і застосування проектів, зупиняти проведення будівельно-монтажних робіт;
- притягати до адміністративної відповідальності посадових осіб, інших працівників підприємств, установ, організацій та громадян, винних у порушенні встановлених законодавством вимог пожежної безпеки,

невиконанні приписів, постанов органів державного пожежного нагляду, використанні пожежної техніки та засобів пожежогасіння не за призначенням;
- застосовувати штрафні санкції до підприємств, установ та організацій за порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, невиконання розпоряджень (приписів) посадових осіб органів державного пожежного нагляду.

3.15. Завдання та види пожежної охорони

Основними завданнями пожежної охорони є:
- здійснення контролю за дотриманням протипожежних **вимог;**
- запобігання пожежам і нещасним випадкам на них;
- гасіння пожеж, рятування людей та надання допомоги у ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійного лиха.

Пожежна охорона поділяється на **державну, відомчу, сільську та добровільну**. Державна пожежна охорона формується на баз вже існуючих воєнізованої та професійної пожежної охорони органів внутрішніх справ України, входить до системи Міністерства внутрішніх справ України і здійснює державний нагляд.

Підрозділи відомчої пожежної (пожежно-сторожової) охорони створюються на об’єктах міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України. У сільських населених пунктах, де немає підрозділів Державної пожежної охорони, органами місцевої державної адміністрації створюються сільські пожежні команди.

На промислових підприємствах, в установах та організаціях з метою проведення заходів щодо запобігання пожежам та організації їх гасіння створюються добровільні пожежні дружини (команди). На підприємствах з кількістю працюючих 50 і більше чоловік за рішенням трудового колективу створюються пожежно-технічні комісії.

Питання для самоконтролю рівня знань

1. Визначення пожежа і пожежна безпека.
2. Основні причини пожеж.
3. Небезпечні чинники пожежі.
4. Законодавча база України з пожежної безпеки.
5. Навчання працівників та посадових осіб з питань пожежної безпеки.
6. Горіння, види горіння.
7. Класи пожеж.
8. Основні показники пожежонебезпечних властивостей матеріалів і речовин.
9. Самозаймання речовин. Види самозаймання.
10. Фактори вибухопожежонебезпечність об’єкта.
11. Системи протипожежного захисту.
12. Ступінь вогнестійкості будівель і споруд.
13. Протипожежні перешкоди в будівлях і спорудах.
14. Суть гасіння пожеж.
15. Перевірені засоби пожежогасіння.
16. Типи вогнегасників.
17. Системи пожежогасіння, принцип їх дії.
18. Обов’язки роботодавців щодо забезпечення пожежної безпеки підприємства.
19. Державний пожежний нагляд.
20. Функції державного пожежного нагляду на державних та приватних об’єктах.

РОЗДІЛ 4. ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА

4.1. Основні визначення і актуальність проблеми електротравматизму

Електробезпека – система організаційних і технічних заходів та засобів, що забезпечують захист людей від шкідливої і небезпечної дії електричного струму, електричної дуги, електричного поля і статичної електрики.

Електротравма – травма, спричинена дією на організм людини електричного струму і (або) електричної дуги.

Електротравматизм – явище, що характеризується сукупністю електротравми.

Електроустановка – машини, апарати, лінії електропередач, призначені для виробництва, перетворення, передачі, розподілу електроенергії та перетворення її в інші види енергії.

Електроприміщення – приміщення або відгороджені приміщення доступні тільки для кваліфікованого персоналу, який обслуговує розміщені в них електроустановки.

Кваліфікований персонал – це підготовлені особи, які пройшли перевірку знань в об’ємі , обов’язковому для виконання роботи за посадою і які мають кваліфікаційну групу по техніці безпеки, передбачену Правилами техніки безпеки при експлуатації електроустановок.

Актуальність проблеми електробезпеки полягає в особливості електротравматизму. Так, електротраматизм у загальному виробничому травматизмі в Україні становить близько 1%, а в смертельному – близько 15–20 %. Окрім того, на електроустановки напругою до 1 кВ припадає до 70–80 % електротравм із смертельними наслідками, а на електроустановки понад 1 кВ – 20–30 %, що свідчить про розповсюдженість установок з напругою до 1кВт, і недостане уявлення про електробезпеку їх користувачів. Також необхідно відмітити, що при чисельності населення України менше 1 % від світової, кількість смертельних електротравм перевищує 6 % від загальносвітової.

4.2. Вплив електричного струму на організм людини

Дія електричного струму на організм людини призводить до електротравм, які залежно від впливу, умовно поділяється на:

- **термічну** (опіки від дії електричної дуги, тривале протікання струму через органічні рідини організму, що призводить до перегріву внутрішніх органів, рідин і крові та подальше їх руйнування);
- **біологічну** (рефлекторне, судорожне скорочення м’язів і подразнення або збудження тканин організму);
- **електролітичну** (виражається у розкладанні крові та інших органічних рідин організму людини, порушенні їх фізико-хімічного складу).

У свою чергу згідно зі статистичними даними електротравми, умовно можна розподілити на два види: **місцеві**, коли виникає місцеве ушкодження організму, і **загальні** електротравми, або так звані **електричні удари**, коли уражається весь організм через порушення нормальної діяльності життєвоважливих органів і систем.

Розподіл нещасних випадків у промисловості між двома вказаними видами електротравм наступний: 20 % – місцеві; 25 % електричні удари; 55% – змішані травми.

Характерними ознаками місцевих електротравм є:

- електричні опіки:
- струмові – струм проходить через тіло людини;
- дугові – під дією дуги (t= 3500 ^{0}C);
- **електричні знаки**, безболісні окреслені плями на шкірі d=1÷5 мм сірого або біло-жовтого кольору;
- **електрометалізація**, проникнення в шкіру частинок металу внаслідок його розбризкування та випаровування під дією струму. Пошкоджуються відкриті частини тіла, включаючи очі;
- **механічні пошкодження**, внаслідок різких судомних скорочень м'язів;
- **електрофтальмія, запалення зовнішніх оболонок очей** під впливом потужного потоку ультрафіолетових променів від електричної дуги. Розвивається електрофтальмія через 4–8 годин після опромінення і триває до декількох діб.

Розглядаючи електричні опіки, необхідно відмітити, що від дії струму опіки можуть бути I і II ступеня, які з часом проходять, а від дії дуги – I, II і III ступенів. Якщо опіки від змішаної дії струму та дуги, то IV ступеня.

Візуально ступінь опіку можна визначити за такими ознаками:

- **I ступінь** – почервоніння шкіри;
- **II ступінь** – утворення пухірців;
- **III ступінь** – омертвіння всієї товщини шкіри;
- **IV ступінь** – обвуглювання тканини, вигорання їх аж до кісток.

Електричні удари. Залежно від наслідків дії на організм людини електричні удари можна поділити на чотири ступені:

- **I** – судомні скорочення м'язів без втрати свідомості;
- **II** – судомні скорочення м'язів із втратою свідомості, але зі збереженням дихання та роботи серця;
- **III** – втрата свідомості та порушення серцевої діяльності чи дихання;
- **IV** – **клінічна смерть** – перехідний період від життя до смерті, що настає з моменту зупинки серцевої діяльності та легень і триває 6–8 хвилин, доки не загинули клітини головного мозку. Після цього настає біологічна смерть, внаслідок якої припиняються біологічні процеси у клітинах і тканинах організму і відбувається розпадання білкових структур. У молодих здорових людей клінічна смерть триває 5–7 хв.

Як різновидність загальних електротравм є **електричний шок** – тяжка нервова реакція організму н дію електричного струму. Шок викликає розлади

нервової системи, впливає на системи дихання, кровообігу, обміну речовин тощо. Такий стан організму може тривати від 10 хв до доби і закінчитись або одужанням при активному лікуванні, або смертю потерпілого.

4.3. Основні чинники, що впливають на тяжкість ураження електричним струмом

Основним вражаючим чинником при ураженні людини електричним струмом є величина струму, який проходить через її тіло. Тяжкість ураження залежить також від тривалості дії струму на людину, його частоти, шляху проходження струму через тіло та індивідуальних властивостей людини.

Величина струму, що проходить через людину, безпосередньо і найбільше впливає на тяжкість ураження електричним струмом. За характером дії на організм виділяють:

- відчутний струм – викликає при проходженні через організм відчутні подразнення (для змінного струму з частотою 50 Гц ця величина коливається в межах 0,6 –1,5 мА і 5–7 мА – для постійного);
- невідпускаючий струм – викликає при проходженні через організм непереборні судомні скорочення м'язів руки, в якій затиснуто провідник (найменше значення невідпускаючого змінного струму 10÷15 мА та 50÷80 мА постійного);
- фібриляційний струм – викликає при проходженні через організм фібриляцію серця (пороговий фібриляційний – 100 мА для змінного струму та 300 мА – для перемінного).

Величина напруги, під яку потрапляє людина, впливає на тяжкість ураження електричним струмом в тій мірі, що зі збільшенням прикладеної до тіла напруги зменшується опір тіла людини. Останнє призводить до збільшення струму в мережі замикання через тіло людини і, як наслідок, до збільшення тяжкості ураження.

Гранично допустимий струм, що проходить через людину при нормальному (неаварійному) режимі роботи електроустановки не повинен перевищувати 0,3 мА для змінного струму і 1 мА для постійного.

Граничнодопустима напруга на людину при нормальному (неаварійному) режимі роботи електроустановки не повинна перевищувати 2-3 В для змінного струму і 8 В для постійного.

Електричний опір тіла людини. Тіло людини являє собою складний комплекс тканин: шкіра, кістки, жирова тканина, сухожилля, хрящі, м'язова тканина, кров, лімфа, спинний і головний мозок і т. ін.

Наведені данні свідчать, що шкіра є основним фактором, який визначає опір тіла людини в цілому. Опір шкіри різко знижується при ушкодженні її рогового шару, наявності вологи на її поверхні, збільшенні потовиділення, забрудненні. Крім перерахованих чинників, на опір шкіри впливають щільність і площа контактів, величина прикладеної напруги, величина струму і час його дії. Зі збільшенням величини напруги, струму і часу його дії опір шкіри, а

також і тіла людини, в цілому, падає. Так, якщо при напрузі в декілька вольт опір тіла людини перевищує 10000 Ом, то при напрузі 100 В він знижується до 1500 Ом, а при напрузі більше 1000 В – до 300 Ом.

Також опір тіла людини залежить від її статі і віку: у жінок він менший, ніж у чоловіків, у дітей менший, ніж у дорослих, у молодих людей менший, ніж у літніх. Обумовлюється така залежність товщиною і ступенем огрублення верхнього шару шкіри.

Враховуючи багатофункціональну залежність опору тіла людини від великої кількості чинників, при оцінці умов небезпеки ураження людини електричним струмом опір тіла людини вважають стабільним, лінійним, активним і рівним 1000 Ом.

Частота і рід струму. Через наявність в опорі людини ємкісної складової, збільшення частоти прикладеної напруги супроводжується зменшенням повного опору тіла людини і, як наслідок, збільшенням струму через людину. Останнє дає підставу вважати, що тяжкість ураження електричним струмом має зростати зі збільшенням частоти. Але така закономірність спостерігається тільки в межах частот 0...50 Гц. Подальше збільшення частоти, незважаючи на зростання струму, що проходить через людину, не супроводжується зростанням небезпеки ураження. При частотах 450-500 кГц вірогідність загальних електротравм майже зникає, але зберігається небезпека опіків дугових за рахунок проходження струму через тіло людини.

Як подразнюючий чинник постійний струм викликає подразнення в тканинах організму при замиканні і розмиканні струму, що проходить через людину. В проміжку часу між замиканням і розмиканням цієї мережі дія постійного струму зводиться, переважно, до теплової. Змінний струм викликає більш тривалі інтенсивні подразнення за рахунок пульсації напруги. З цієї точки зору, змінний струм є небезпечнішим. В дійсності, ця закономірність зберігається до величини напруги 400–600 В, а при більшій напрузі постійний струм більш небезпечний для людини.

Шлях струму через тіло людини суттєво впливає на тяжкість ураження. Особливо небезпечно, коли струм проходить через життєво важливі органи і безпосередньо на них впливає.

Якщо струм не проходить через життєво важливі органи, то він може впливати на них тільки рефлекторно – через центральну нервову систему, а вірогідність ураження цих органів менша.

Можливі шляхи струму через тіло людини називають петлями струму: «рука-рука», «голова-ноги», «рука-ноги» і та ін. Серед випадків із тяжкими і смертельними наслідками частіше спостерігаються петлі «рука-рука» (40%), «права рука-ноги» (20%), «ліва рука-ноги» (17%). Особливо небезпечними є петлі «голова-руки» і «голова-ноги», але трапляються вони досить рідко.

Індивідуальні особливості і стан організму. До індивідуальних особливостей організму, які впливають на тяжкість ураження електричним струмом, при інших рівних чинниках належать: чутливість організму до дії струму,

психічні особливості та риси характеру людини (холерики, сангвініки, меланхоліки). Аналіз електротравматизму свідчить, що більш чутливі до дії електричного струму холерики і меланхоліки. Вони більше потерпають від дії струму, ф фізично здорові і міцні люди – менше. Окрім того до більш тяжких уражень електричним струмом призводять: стан збурення нервової системи; депресії; захворювання шкіри; серцево-судинної системи, органів внутрішньої секреції, легень; різного характеру запалення, що супроводжуються підвищенням температури тіла; пітливість тощо. Більш тяжкі наслідки дії струму чітко спостерігаються в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, а тому допуск до роботи працівників у такому стані забороняється.

Час дії струму. Зі збільшенням часу дії струму зменшується опір тіла людини за рахунок зволоження шкіри від поту та електролітичних процесів в тканинах, поширюється пробій шкіри, послаблюються захисні сили організму, підвищується вірогідність збігу максимального імпульсу струму через серце з фазою Т кардіоциклу (фазою розслаблення серцевих м'язів), що, в цілому, призводить до більш тяжких уражень.

Чинниками виробничого середовища, які впливають на небезпеку ураження людини електричним струмом, є температура повітря в приміщенні, вологість повітря, запиленість повітря, наявність в повітрі хімічно-активних домішок тощо.

За чинниками виробничого середовища виділяють такі типи приміщень:

- гарячі, температура в яких впродовж доби перевищує 35°С;
- сухі, відносна вологість в яких не перевищує 60%, тобто знаходиться в межах оптимальної за гігієнічними нормативами;
- вологі, відносна вологість в яких не перевищує 75%, тобто знаходиться в межах допустимої за гігієнічними нормативами;
- сирі, відносна вологість в яких більше 75%, але менше вологості насичення;
- особливо сирі, відносна вологість в яких близька до насичення, спостерігається конденсація пари на будівельних конструкціях, обладнанні,
- запиленні, в яких пил проникає в електричні апарати та інші споживачі електроенергії і осідає на струмовідні частини, при цьому такі приміщення діляться на приміщення зі струмопровідним і неструмопровідним пилом;
- приміщення з хімічноагресивним середовищем, яке призводить до порушення ізоляції, або біологічним середовищем, що у вигляді плісняви утворюється на електрообладнанні.

4.4. Класифікація приміщень за небезпекою ураження електричним струмом

Приміщення за небезпекою електротравм поділяються на три категорії:

- без підвищеної небезпеки;
- з підвищеною небезпекою;
- особливо небезпечні.

До чинників підвищеної небезпеки належать:

- температура в приміщенні, що впродовж доби перевищує 35°С;
- відносна вологість більше 75%, але менше повного насичення (100%);
- струмопровідна підлога – металева, бетонна, цегляна, земляна тощо;
- струмопровідний пил;
- можливість одночасного доторкання людини до неструмопровідних частин електроустановки і до заземлених металоконструкцій.

До чинників особливої небезпеки електротравм належать:

- відносна вологість близька до насичення (до 100%);
- агресивне середовище, що пошкоджує ізоляцію.

Якщо в приміщенні відсутні чинники підвищеної і особливої небезпеки, то воно належить до приміщень без підвищеної небезпеки електротравм.

При наявності одного з чинників підвищеної небезпеки, приміщення належить до приміщень підвищеної небезпеки електротравм.

При наявності одночасно двох чинників підвищеної небезпеки або одного чинника особливої небезпеки, приміщення вважається особливо небезпечним.

Із наведеного видно, що класифікація приміщень за небезпекою електротравм враховує тільки особливості цих приміщень, стан їх середовища і не враховує електротехнічних параметрів електроустановок.

Категорія приміщень є одним з основних чинників, які визначають вимоги щодо виконання електроустановок, безпечної їх експлуатації, величини напруги, заземлення (занулення) електроустановок, організації виконання робіт в таких приміщеннях тощо. Умови поза приміщеннями прирівнюються до особливо небезпечних.

4.5. Основні організаційно-технічні заходи і засоби безпечної експлуатації електроустановок

Основні організаційно-технічні заходи і засоби попередження електротравматизму визначені ДНАОП 0.00-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

Згідно із зазначеним нормативним актом основними заходами захисту від ураження електричним струмом є:

- застосування робочої, подвійної, або підсиленої ізоляції;
- ізоляція струмоведучих частин шляхом закриття, огородження чи збільшення відстані;

- застосування блокуючих пристроїв для запобігання помилкових операцій;
- оснащення установок надійним швидкодіючими відключеннями в тому числі захисним;
- облаштування захисного заземлення та занулення;
- вирівнювання потенціалів;
- застосування роздільних трансформаторів;
- застосування напруги нижче 42 В змінного струму частотою 50 Гц та нижче 110 В постійного;
- застосування попереджувальної сигналізації, написів та плакатів;
- застосування обладнання яке понижує напругу електричних полів;
- застосування засобів захисту та пристроїв від дії електричного поля в електроустановках, в яких напруженість перевищує допустимі норми.

Розглядаючи наведені захисні заходи, більш детально розглянемо ряд із них. А також вимоги щодо безпосередньої експлуатації електроустановок.

Електрична ізоляція поділяється на:

- робочу (безпосередньо покриває струмоведучі частини);
- додаткову (виконується додатково до робочої ізоляції і захищає від ураження електричним струмом у випадку пошкодження робочої);
- подвійну (складається із робочої та додаткової ізоляції);
- підсилену (поліпшена робоча ізоляція).

Безпечна напруга – це низька напруга, не більше 42 В, змінного струму частотою 50 Гц та не більше 110 В постійного, що застосовується для зменшення небезпеки ураження електричним струмом. Найбільша ступінь безпеки досягається при напругах до 12 Вольт.

У виробництві частіше використовують мережі напругою до 36 Вольт перемінного струму та 110 Вольт постійного. Така напруга застосовується в приміщеннях з підвищенню електронебезпекою (II категорія) та особливо небезпечних (III категорія) а також поза приміщеннями для живлення ручного електроінструменту та ручних переносних ламп.

В особливо небезпечних умовах (підземні комунікації, оглядові ями, теплопункти, вентиляційні камери тощо) застосовуються мережі напругою до 12 В.

Для створення мереж безпечних напруг використовуються знижувальні трансформатори.

Захисне заземлення – умисне з’єднання металевого корпусу електроустановок до заземлювача.

Занулення – це навмисне електричне з’єднання із нульовим захисним проводом металевих не струмопровідних частин електроустановок. Застосовуються в електричних мережах з глухозаземленою нейтраллю до 1000 В.

Роботи щодо забезпечення безпечної експлуатації електроустановок здійснюється згідно з обов’язковими, для всіх споживачів електроенергії, правилами технічної їх експлуатації та виконанням правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів.

Обслуговування діючих електроустановок, проведення в них оперативних переключень, організація та виконання ремонтних, монтажних, налагоджувальних робіт і випробувань здійснюється виключно спеціально-підготовленим електротехнічним персоналом.

Роботи в діючих електроустановках виконуються:

- **зі зняттям напруги** – роботи виконуються в електроустановках в яких з усіх струмоведучих частин знята напруга і вхід до приміщення сусідньої електрики, яка знаходиться під напругою, закритий.
- **без зняття напруги** – роботи виконуються без зняття напруги на струмовідводних частин та поблизу них, і при цьому виключається випадкове наближення працюючих людей до струмовідводних частин на відстань меншу за встановлену.

Система організаційно-технічних заходів і засобів

До основних організаційних заходів відносяться*:*

оформлення роботи по наряду – допуску, розпорядженню, або за переліком робіт, виконуваних в порядку поточної експлуатації;

- допуск до роботи;
- нагляд під час роботи;
- оформлення перерви під час роботи;
- переводи на інше місце роботи.

Наряд-допуск – це завдання на безпечне виконання роботи, оформлене на спеціальному бланку де вказані: зміст, місце виконання роботи, час, умови її безпечного виконання, склад бригади та осіб, відповідальних за виконання роботи.

Відповідальними за безпечне виконання робіт є:

- особа, що видала наряд;
- особа, що дає розпорядження;
- особа, що допускається до роботи;
- керівник роботи;
- виконавець роботи;
- спостережник;
- член бригади.

Всі роботи, що виконуються в електроустановках без наряду виконуються:

- за розпорядженням осіб уповноважених на це;
- з оформленням в оперативному журналі.

Має разовий характер, видається на один вид роботи і діє протягом однієї зміни:

- позапланові роботи, тривалістю до 1 години;
- роботи без зняття напруги тривалістю не більше однієї зміни;
- роботи зі зняттям напруги з електроустановок до 1000 В тривалістю до однієї зміни;
- в порядку поточної експлуатації з подальшим записом у оперативному журналі;

- проведення оперативним персоналом, самостійно на закріплених за ними ділянками, протягом однієї зміни, робіт за переліком.

До основних технічних заходів:

- необхідні вимкнення з попередженнями;
- перевірка відсутності напруги на струмовідведних частинах;
- облаштування заземлення;
- встановлення огородження та попереджувальних плакатів та інші.

4.6. Вимоги до обслуговуючого електроустановки персоналу

Згідно з чинними вимогами відповідальність за організацію безпечної експлуатації електроустановок покладається на власника, який повинен:

- призначити відповідального за справний стан і безпечну експлуатацію електроустановок;
- забезпечити достатню кількість електротехнічних працівників;
- затвердити Положення про енергетичну службу підприємства;
- встановити на підприємстві такі умови, щоб працівники, на яких покладено обов'язки з обслуговування електроустановок, своєчасно здійснювали їх огляд, профілактичні, протиаварійні та приймально-здавальні випробування;
- забезпечити своєчасне навчання і перевірку знань працівників з питань електробезпеки згідно з вимогами;
- забезпечити проведення протиаварійних, приймально-здавальних і профілактичних випробувань та вимірювань електроустановок згідно з правилами і нормами (ПТЕ);
- забезпечити проведення технічного огляду електроустановок.

Порядок навчання і перевірки знань (кожні 12 місяців) працівників, які обслуговують електроустановки, має бути відповідним до галузевого положення про навчання, інструктаж та перевірку знань з питань охорони праці.

Первинний та періодичний медичні огляди таких працівників проводяться згідно з Положенням про медичний огляд працівників певних категорій (наказ МОЗ від 31.03.94 № 45).

Також працівники, що обслуговують електроустановки, повинні мати відповідну професійну підготовку, групу допуску з електробезпеки підтверджену посвідченням встановленої форми (I … V), не мати медичних протипоказань і вікових обмежень щодо можливості виконання роботи в електроустановках.

На малих підприємствах, за неможливості чи недоцільності створення електротехнічної служби, власник, на договірних засадах, доручає електротехнічним службам споріднених підприємств або фізичним особам, які мають відповідну підготовку, забезпечення справного стану і безпечної експлуатації електроустановок.

Фахівці служби охорони праці зобов’язані контролювати безпечну експлуатацію електроустановок і повинні мати групу не нижче IV з електробезпеки з правом інспектування.

Групи допуску електробезпеки

Існує п’ять груп допуску електробезпеки персоналу, який обслуговує електроустановки:

I група – присвоюється особам, які не мають спеціальної технічної підготовки, але мають елементарну уяву про ОП при обслуговуванні електроустановок. Стаж роботи не нормується.

II група – особи цієї групи повинні мати технічне знайомство з електроустановками, чітке уявлення про небезпечне ураження електричним струмом, знати основні заходи безпеки, вміти надавати першу допомогу.

III група – повинні знати будову електричної установки, вміти їх обслуговувати, знати загальні правила техніки безпеки, правила допуску до роботи з електроустановками напругою до 1000 В, спеціальні правила безпеки, вміти здійснювати нагляд за тими, хто працює з електроустановками, надавати першу допомогу.

IV група – знання з електротехніки в обсязі спеціального професійного училища, знати повністю ПТЕ та ПТБ, вміти організовувати роботу і нагляд при обслуговуванні установок до 1000 В, схеми електричних ділянок, вміти навчати правилам техніки безпеки, надавати першу допомогу.

V група – знати всі схеми та обладнання, знати ПТЕ та ПТБ в загальних і спеціальних частинах, вміти організувати безпечне виключення робіт, здійснювати нагляд в електропускових будь-якої напруги, навчати персонал інших груп правилам ТБ, вміти надавати першу допомогу при напрузі > 1000 В.

Питання для самоконтролю рівня знань

1. Надайте основні визначення питань електробезпеки.
2. Дія електричного струмку на організм людини.
3. Назвіть види електротравми.
4. Фактори визначення категорії приміщень за електронебезпекою.
5. Що таке заземлення і занулення?
6. Понижені напруги та їх застосування.
7. Що таке пороговий відчутний та невідпускаючий струм.
8. Назвіть величину граничної напруги на людину.
9. Назвіть чинники тяжкості ураження людини електричним струмом.
10. Назвіть основні організаційно-технічні заходи і засоби попередження електротравматизму.
11. Охарактеризуйте типи робіт в діючих електроустановках.
12. Що таке наряд-допуск.
13. Основні вимоги до обслуговуючого персоналу.
14. Що таке групи допуску електробезпеки персоналу?

РОЗДІЛ 5. ФІЗІОЛОГІЯ І ГІГІЄНА ПРАЦІ. ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ

5.1. Техногенне середовище

Техногенне середовище – це компонент життєвого середовища, утворений людиною за допомогою прямого або непрямого впливу технічних засобів на природне середовище з метою найкращої відповідальності своїм матеріальним і соціально-економічним потребам.

Як стверджують автори вказаної роботи техногенне середовище формується людиною фактично в односторонньому порядку без участі природи, а переважно за її рахунок, шляхом прямого або непрямого на неї впливу, і є сукупністю досягнень суспільства в результаті матеріального і духовного розвитку.

Сутність техногенного середовища знаходяться там, де закінчується природа і починається людина, причому не як біологічна істота, а як істота, що мислить, має мораль і естетичне відчуття, дії якої направлені на задоволення своїх потреб, які постійно зростають.

Наведені статистичні данні мають наступний вигляд. Щорічно в Україні у техногенному середовищі відбувається близько 140–150 техногенних аварій і катастроф регіонального і державного рівнів. Орієнтована структура НС техногенного характеру така: аварії з викидами сильно діючих отруйних речовин – 4%, пожежі і вибухи – 19,5%, транспортні аварії – 17,7%, аварії на системах життєзабезпечення – 17,3%, аварії на радіаційних об’єктах –8,4%, аварії на комунальних системах та очисних спорудах – 17,3%, НС на об’єктах інших видів –15,8%. Експертно встановлено, що щорічні витрати від аварій становлять 140–150 млн. грн.

Окремо необхідно відмітити техногенну небезпеку на автомобільному транспорті, де щодня відбувається близько 100 ДТП, в яких гине 18–20 і травмується понад 100 пасажирів. Тільки в Києві щорічно реєструється більше 2600 ДТП, в яких гине більше 200 осіб і травмується близько 3 тис. осіб. Також автомобільний транспорт є джерелом істотного забруднення атмосферного повітря.

Техногенне середовище поділяють на **виробниче, побутове та урбанізоване**.

Техногенне виробниче середовище – це середовище у якому людина здійснює свою трудову діяльність на підприємствах, в установах, організаціях з використанням засобів виробництва, транспорту та транспортних систем, систем інженерних комунікацій, об’єктів, пов’язаних із використанням горючих, легкозаймистих, вибухонебезпечних та шкідливих речовин, а також випромінювань різного характеру тощо.

Детально характеристика вказаних обставин та їх вплив на людину розглянуті пізніше.

Побутове середовище – це середовище проживання та діяльності людини поза робочий час з використанням будівель, споруд та комунікацій не виробничого призначення, організацій і установ соціального культурного та спортивного призначення тощо.

Статистичні дані обставин травматизму та загибелі людей свідчать, що 60–80% випадках основними причинами є порушення чи невиконання людиною встановлених заходів безпеки її діяльності в тому числі із причини незнання небезпечних наслідків такої діяльності, впливу на здоров'я та працездатність шкідливих та небезпечних чинників виробничого середовища, причому всебічна неосвіченість в питаннях безпеки є основною причиною.

Ряд робіт, зокрема техногенні небезпеки визначають як:

- механічні;
- механічні коливання;
- електромагнітні поля;
- іонізуюче випромінювання;
- електронебезпека;
- вибухи і пожежі.

Детально, основні небезпеки із вказаних, розглянуті нижче.

5.2. Безпека виробничого середовища

5.2.1. Фізіологія і гігієна праці

Основні поняття та визначення

Фізіологія праці – це розділ фізіології, що вивчає трудовий процес в його фізіологічних проявах і вирішує два основних завдання: визначає оптимальні характеристики робочого процесу, що дозволяють досягти високої продуктивності і ефективності праці, і розробляє заходи, що оберігають людину від несприятливого впливу деяких чинників.

Особливості фізіології в тому, що вона поряд з гігієною і науковою організацією праці вивчає важливу соціальні проблему – проблему трудової діяльності людини..

Гігієна, згідно ДСТУ 3038-95 вивчає вплив чинників навколишнього середовища на здоров'я людини, її працездатність та тривалість життя, розробляє нормативи, вимоги та санітарні заходи, спрямовані на оздоровлення населених місць, умов життя та діяльності людини.

Як підгалузь загальної гігієни, **гігієна праці** – це комплекс заходів і засобів щодо збереження здоров'я працівників, профілактики несприятливого діяння виробничого середовища й трудового процесу.

Транспортна гігієна трактується як галузь гігієни, яка вивчає умови раці працівників залізничного, водного, автомобільного та авіаційного транспорту, умови проїзду пасажирів в цих видах транспорту, розробляє гігієнічні нормативи та вимоги щодо транспортних засобів та споруд, а також санітарні заходи на цих об'єктах.

Важкість праці – це характеристика трудової діяльності, яка визначає ступінь залучення до роботи м'язів і відображає фізіологічні витрати внаслідок фізіологічного навантаження.

Напруженість праці визначається як характеристика трудового процесу. що відображає переважне навантаження на центральну нервову систему.

До показників, що характеризують напруженість праці віднесені:

- інтелектуальні навантаження;
- сенсорні та емоційні навантаження;
- ступінь монотонності;
- режим роботи.

Умови внутрішнього середовища приміщень, що впливають на тепловий обмін працівника з оточенням називаються **мікрокліматом виробничих приміщень**. Оцінюється мікроклімат наступними показниками:

- температурою повітря (°С);
- відносною вологістю (%);
- швидкістю руху повітря (м/с);
- інтенсивністю теплового опромінення від поверхонь (Вт/м^2).

Робоче місце – місце постійного або тимчасового перебування працюючого. Робоче місце класифікується як постійне, якщо працюючий перебуває на ньому не менше 50 % робочого часу або не менше 2-х годин безперервно, або тимчасово.

Робоча зона – простір, в якому знаходяться робочі місця постійного, або тимчасового перебування працівників.

Виробнича санітарія – це система організаційних гігієнічних і санітарно-технічних заходів і засобів, направлених на запобігання чи зменшення впливу на працівників дії шкідливих виробничих чинників.

Чинник (фактор), вплив якого за певних умов може призвести до захворювання, зниження працездатності і/або негативного впливу на здоров'я нащадків класифікується як **шкідливий виробничий чинник**. Причому, залежно від кількості характеристики (рівня, концентрації тощо) або тривалості впливу шкідливий чинник може **стати небезпечним чинником** (фактором) і призвели до травм, гострого отруєння або іншого раптового погіршення здоров'я або до смерті.

За природою впливу на людину небезпечні і шкідливі чинники поділяються на чотири групи:

- фізичні (машини, механізми, вироби, температура, вологість, вібрація, електричний струм, небезпечна робота тощо);
- хімічні (хімічні речовини);
- біологічні (бактерії, віруси тощо);

- психофізіологічні (фізичні, психічні, розумові, перенавантаження та інші).

За ступенем дії на організм людини небезпечні шкідливі чинники поділяються на чотири класи небезпеки:

- 1 клас. Речовини надзвичайно небезпечні (гранично допустима концентрація (ГДК) у повітрі робочої зони до 0,1 мг/м^3. смертельна концентрація до 500 мг/м^3);
- 2 клас. Речовини високо-небезпечні (ГДК у повітрі робочої зони від ОД до 1,0 мл/м^3, середньосмертельна концентрація в повітрі – від 500 до 5000 мг/м^3);
- 3 клас. Речовини помірно небезпечні (ГДК в повітрі від 1,1 до 10,0 мг/м^3. середньосмертельна концентрація в повітрі – від 5001 до 50000 мг/м^3);
- 4 клас. Речовини малонебезпечні (ГДК у повітрі робочої зони більше 10,0 мг/м^3, середньосмертельна концентрація у повітрі понад 50000 мг/м^3).

Як результат дії на людину психофізіологічних шкідливих та небезпечних чинників може викликати її **стресовий стан**.

Стрес характеризують як захисне явище, як вісник захворювання, як причину порушень ряду життєво важливих психофізіологічних функцій і тому може розглядатися як необхідна і корисна реакція організму. Але необхідно пам'ятати, що стрес супроводжується розладами нервової та серцево-судинної систем, шлунково-кишкового тракту та ін.

Процес (стан) виникнення у працівника сильного стресу і як наслідок – небезпечної ситуації є **мобінг**. Як наслідки реагування на мобінг – це фізіологічні та психічні розлади працівника.

Гігієнічні класи умов праці. Виробничі фактори

Гігієнічна класифікація праці спрямована на гігієнічну оцінку умов та характеру праці на робочих місцях працівників і застосовується на підприємствах, в установах, організаціях усіх форм власності у випадках, передбачених законодавством.

Класифікація базується на принципі диференціації оцінок умов праці залежно від фактичного визначення рівнів впливу факторів та з урахуванням їх можливої дії на здоров'я працівників.

Згідно класифікації шкідливими виробничими факторами є:

- **фізичні фактори** (мікроклімат, барометричний тиск, неіонізуючі електромагнітні поля та випромінювання в тому числі радіочастотного та оптичного діапазону, зокрема лазерне та ультрафіолетове, іонізуючі випромінювання, іонізуючі випромінювання, виробничий шум, ультра – та інфразвук, вібрація, освітлення, іонізація повітря тощо);
- **хімічні фактори** (речовини хімічного походження, аерозолі фіброгенної дії (пил));
- **біологічні фактори** (мікроорганізми, живі клітини та спори, патогенні

мікроорганізми);

- **фактори трудового процесу** (характеристика трудового процесу, рівень енергозатрат, навантаження на опорно-руховий апарат, серцево-судинну, дихальну та іншу систему).

При цьому розрізняють наступні категорії робіт за важкістю:

- легка;
- середньої важкості;
- важка;
- дуже важка.

За умовами праці, згідно гігієнічній класифікації, праця поділяється на чотири класи:

- **1 клас** (оптимальні умови праці) – умови, за якими зберігається не лише здоров'я працівників, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності;
- **2 клас** (допустимі умови праці) – умови, за яких фактори виробничого середовища не перевищують встановлених гігієнічних нормативів, і не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працівників та їх нащадків в найближчому та віддаленому періодах;
- **3 клас** *(*шкідливі умови праці) – умови праці за якими рівень шкідливих виробничих факторів перевищують гігієнічні нормативи і які здатні чинити несприятливий вплив на організм працівника та/або його нащадків.

При цьому шкідливі умови праці 3 класу за рівнем перевищення гігієнічних нормативів та вираженості можливих змін в організмі працівників поділяється на чотири ступені:

1 ступінь – шкідливі фактори викликають функціональні зміни і збільшують ризик погіршення здоров'я та виникнення професійних захворювань;

2 ступінь – шкідливі фактори здатні викликати стійкі функціональні порушення;

3 ступінь – шкідливі фактори здатні викликати крім хронічної захворюваності, розвиток професійних захворювань;

4 ступінь – значне зростання хронічної патології, розвиток тяжких форм професійних захворювань.

- **4 клас** (небезпечні умови праці) – характеризуються таким рівнем шкідливих чинників, вплив яких протягом робочої зміни створює загрозу для життя, високий ризик виникнення гострих професійних уражень, у тому числі й важких форм.

Мікроклімат виробничих приміщень

При тривалому та систематичному впливі на працівника параметрів мікроклімату (температури, відносній вологості та швидкості руху повітря, а також інтенсивності теплового опромінення) можуть викликати зміни теплового стану організму, спостерігатися дискомфортні тепловідчуття,

погіршення самопочуття та зниження працездатності і як наслідок цього відбувається негативний вплив на рівень травматизму.

Підвищення температури значно збільшує потовиділення, різке порушення водного обміну, змінюються параметри крові, в наслідок чого вона згущується. Збільшення частоти пульсу, збільшує артеріальний тиск. Згідно, збільшення температури повітря виробничого середовища з 20 ºС до 35 ºС приводить до зниження працездатності людини на 50–60 %, а нестача вологості повітря (нижче 20%) приводить до підсихання слизових оболонок дихального тракту та очей, що зменшує їх захисну здатність протистояння мікробам.

Також встановлено, що максимальна швидкість повітря на робочих місцях не повинна перевищувати 2 м/с.

Санітарно-гігієнічне нормування параметрів мікроклімату здійснюється відповідно до санітарних норм мікроклімату виробничих приміщень (ДСН 3.3.6.042-99).

Так період року із середньодобовою температурою зовнішнього повітря вище +10ºС визначається як *тепловий період року*, а +10 ºС і нижче – **холодний період року**.

Категорії робіт, встановлені санітарними нормами за важкістю виконання на основі загальних енерговитрат організму, наведені у табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Категорії робіт за ступенем важкості

Характер роботи	Категорія роботи	Загальні енерговитрати організму, Вт (ккал/год)	Характеристика робіт
Легкі роботи	Іа	105-140 (90-120)	Роботи, що виконуються сидячи і не потребують фізичного напруження
	Іб	141-175 (121-150)	Роботи, що виконуються сидячи, стоячи або пов'язані з ходінням, та супроводжуються деяким фізичним напруженням
Роботи середньої важкості	ІІа	176-232 (151-200)	Роботи, пов'язані з ходінням, переміщенням дрібних (до 1 кг) виробів або предметів в положенні стоячи або сидячи, і потребують певного фізичного напруження.
	ІІб	232-290 (201-250)	Роботи, що виконуються стоячи, пов'язані з ходінням, переміщенням невеликих (до 10 кг) вантажів, та супроводжуються помірним фізичним напруженням.
Важкі роботи	ІІІ	291-349 (251-300)	Роботи, пов'язані з постійним переміщенням, перенесенням значних дрібних (понад 10 кг) вантажів, які потребують великих фізичних зусиль.

Нормами також встановлені оптимальні величини параметрів мікроклімату для різних періодів року та категорії робіт (табл. 5.2) та допустимі їх величини (табл. 5.3) для робочої зони виробничих приміщень.

Таблиця 5.2

Оптимальні величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочої зони виробничих приміщень

Період року	*Категорія робіт*	*Температура повітря, ^0C*	*Відносна вологість, %*	*Швидкість руху, м/с*
Холодний період року	Легка 1а	22–24	60–40	0,1
	Легка 1б	21–23	60–40	0,1
	Середньої важкості II а	19–21	60–40	0,2
	Середньої важкості II б	17–19	60–40	0,2
	Важка III	16–18	60–40	0,3
Теплий період року	Легка 1а	23–25	60–40	0,1
	Легка 1б	22–24	60–40	0,2
	Середньої важкості II а	21–23	60–40	0,3
	Середньої важкості II б	20–22	60–40	0,3
	Важка III	18–20	60–40	0,4

Таблиця 5.3

Допустимі величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні

Період року	Категорія робіт	Температура, °С				Відносна вологість (%) на робочих місцях – постійних і непостійних	Швидкість руху (м/сек.) на робочих місцях – постійних і непостійних
		Верхня межа		Нижня межа			
		На постійних робочих місцях	На непостійних робочих місцях	На постійних робочих місцях	На непостійних робочих місцях		
Холодний період року	Легка Іа	25	26	21	18	75	не більше 0,1
	Легка Іб	24	25	20	17	75	не більше 0,2
	Середньої важкості IIа	23	24	17	15	75	не більше 0,3
	Середньої важкості IIб	21	23	15	13	75	не більше 0,4
	Важка III	19	20	13	12	75	не більше 0,5
Теплий період року	Легка Іа	28	30	22	20	55 – при 28°С	0,2–0,1
	Легка Іб	28	30	21	19	60 – при 27°С	0,3–0,1
	Середньої важкості IIа	27	29	18	17	65 – при 26°С	0,4–0,2
	Середньої важкості IIб	27	29	15	15	70 – при 25°С	0,5–0,2
	Важка III	26	28	15	13	75 – при 24°С і нижче	0,6–0,5

У виробничих приміщеннях, в яких не можна встановити допустимі величини параметрів мікроклімату необхідно передбачити заходи щодо їх досягнення:

- будівельно-планувальні;
- організаційно-технологічні;
- заходи індивідуального захисту;
- медико-біологічна;
- відповідний режим роботи тощо.

5.2.2. Виробнича санітарія

Санітарно-гігієнічні умови праці на підприємствах визначаються в основному мікрокліматичними умовами виробничого середовища: складом і ступенем запиленості повітря, рівнем шуму та вібрації, освітленням, наявністю теплових та електромагнітних випромінювань та рядом інших чинників.

Повітря робочої зони

На самопочуття, здоров'я і працездатність людини впливають не тільки незадовільні параметри мікроклімату виробничого середовища, але і чистоти повітря.

Забрудненим рахується повітря яке у своєму складі має невластивості для його компоненти або зі зміненим його складом, що відбувається при внесенні в повітря шкідливих речовин.

«Чистим повітрям» вважається повітря наступного складу:

- азот – 78,10%;
- кисню – 20,93%;
- аргону – 0,93%;
- вуглекислого газу – 0,03–0,04;
- водяного пару – 0,0001%;
- озону – 0,0005;
- ксенону – 0,00001.

Вміст більше 1–2% вуглекислого газу в повітрі спонукає збільшення токсичних речовин: індол, меркаптан та ін. Зменшення вмісту кисню до 9% призводить до кисневого голоду тканин організму (аноксемії), втрати свідомості. При зростанні вмісту азоту до 83% наступає задуха, а при 93% – смерть.

Всі шкідливі речовини за гранично допустимою концентрацією поділяються на чотири класи небезпеки:

- I клас – надзвичайно небезпечні (ГДК < 0,1мг/м^3);
- II клас – особливо небезпечні (ГДК =0,1÷1,0 мг/м^3);
- III клас – помірно небезпечні (ГДК =1,0÷10 мг/м^3);
- IV клас – малонебезпечні (ГДК >10 мг/м^3).

За токсичною дією на організм людини шкідливі речовини, що потрапляють у повітря у вигляді пилу газів або пари поділяються на:

- **кров'яні отрути** (взаємодіють з гемоглобіном крові і перешкоджають проникненню у кров кисню: оксид вуглецю, бензол та інші);
- **нервові отрути** (збуджують нервову систему, руйнують нервові тканини: наркотики, спирти, кофеїн та ін.);
- **подразнюючі отрути** (вражають верхні дихальні шляхи і легені: аміак, сірчаний газ, пари кислот, оксид азоту та ін.);
- **печінкові отрути** (змінюють та запалюють тканини печінки: спирти, дихлоретан чотири хлористий вуглець);
- **алергени** (змінюють реактивну спроможність організму: алкалоїди та ін.);
- **канцерогени** (сприяють утворенню злоякісних пухлин: 3, 4 – бензопірен, кам'яновугільна смола);
- **мутагени** (впливають на генетичний апарат клітин: окис етилену, сполуки ртуті та ін.);
- речовини, що пропалюють та подразнюють шкіру і слизові оболонки (сірчана та соляна кислоти, луги).

Виробничий пил

Виробничий пил – це тонкодисперсні частки, які утворюються при різних виробничих процесах і можуть бути присутні в повітрі робочої зони у вигляді аерозолю (частинки розміром більше ніж 10^{-3} см у вигляді краплин рідини або твердих часток, які рухаються у повітрі під дією повітряних потоків), або **аерогелю** (частинки, які осідають на поверхні стін, меблів та приладів).

Пил характеризується хімічним складом, розмірами частинок, їх станом, електричними та магнітними властивостями.

За хімічним складом пил поділяється на:

- органічний (дерево, бавовна тощо);
- неорганічний (цемент та інші сипучі матеріали);
- змішаний.

Залежно від **дії на людину** поділяється:

- токсичний (свинець, миш'як тощо);
- нетоксичний (цементний та вугільний пил та ін.);

Гранично допустимі концентрації пилу в робочій зоні регулюються СН 245-71 ГДК пилу коливаються від 1 до 10 мг/м^3 – залежно від походження.

Заходи захисту та нормалізації повітря робочої зони:

- герметизація обладнання, удосконалення технологічного процесу;
- облаштування вентиляції, аспірації або очищення за допомогою кондиціонерів;
- застосування індивідуального захисту людини (респіратори, протигази, окуляри, спеціальний одяг);
- зволоження пилоподібних матеріалів під час їх обробки.

Освітлення виробничих приміщень

Згідно з статистичними даними до 5% травм можна пояснити недостатнім або нераціональним освітленням, а в 20% воно сприяло виникненню травм. Врешті, погане освітлення може призвести до професійних захворювань.

Освітлення виробничих приміщень виконується у відповідності до ДБН В.2.5-28-2006 Природне та штучне освітлення і характеризується кількісними та якісними показниками. До основних відносяться:

- **світловий потік** (Ф), одиниця світлового потоку – люмен (лм);
- **сила світла** (І), одиниця світла – канделя (кд);
- **яскравість** (В), одиниця яскравість – ніт (нт);
- **освітленість** (Е), одиниця освітленості – люкс (лк).

До основних показників зорових умов роботи відносяться:

фон, характеризується коефіцієнтом відбивання поверхні ρ,

- при $\rho > 0,4$ – фон світлий;
- при $\rho=0,2\div0,4$ – фон середній;
- при $\rho <0.2$ – фон темний.

контраст, характеризує яскравість об'єкта,

- при $k > 0,5$ – контраст великий;
- при $k = 0,2\div0,5$ – контраст середній;
- при $k < 0,2$ – контраст малий.

видимість, характеризує здатність ока сприймати об'єкт, (V).

Основні вимоги до виробничого освітлення:

- достатність (відповідно до нормативів);
- рівномірність;
- не утворювати тіней;
- не засліплювати.

За природою світло – це видиме випромінювання електромагнітних хвиль довжиною 380÷780 нм (1 нм $=10^{-9}$). Колір видимого світла також залежить від довжини електромагнітних хвиль. Наприклад: зелений – 510÷575 нм; червоний – 620÷750 нм. Випромінювання вище 780 нм – інфрачервоне, менше 380 нм – ультрафіолетове.

За видом джерела світла виробничого освітлення розрізняють такі його види:

- природне;
- штучне;
- комбіноване.

Природне освітлення, як правило, влаштовується у приміщеннях з постійним перебуванням людей. Без природного освітлення допускається проектування приміщень, які визначені будівельними нормами і споруд окремих галузей промисловості, затвердженими у встановленому порядку, а також приміщення, розміщення яких дозволено в підвальних поверхах будинків.

Природне освітлення поділяється на:

- бокове;

- верхнє;
- комбіноване.

Характеризується природне освітлення коефіцієнтом природної освітленості *е* (%) – це відношення природної освітленості до одночасного значення зовнішньої освітленості на такій самій горизонтальній площині, яка створюється світлом зовні приміщення.

$$\mathring{a} = \frac{\mathring{A}_{\hat{a}\acute{i}}}{\mathring{A}_{\varsigma\hat{i}\hat{a}}} \cdot 100\% \qquad (5.1)$$

Для вимірювання освітленості і світлотехнічних величин застосовуються спеціальні прилади – люксметри ЛМ-3, Ю-16 та інші.

Нормоване значення залежить від розряду (зорової роботи), системи освітлення, особливостей, району розташування будівлі.

Територія СРСР поділена на п’ять світлових поясів (I, II, III, IV,). Так Київ, Харків, Херсон, Львів, Тернопіль та інші розташовані у IV світловому поясі, міста Криму у V.

Нормативні значення коефіцієнта природної освітленості залежно від інших параметрів наведені у табл. 5.4.

Таблиця 5.4

Норми освітленості на робочих місцях виробничих приміщень

Зорова робота	Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Штучне освітлення, лк		Природне освітлення е, %		
				Комбіноване	загальне	верхнє та комбіноване	бокове	
							північна зона	інші зони
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Найвищої точності	Менше 0,15	I	а	5000	1500	10	2,8	3,5
			б	4000	1250			
			в	2500	750			
			г	1500	400			
Дуже високої точності	0,15 – 0,3	II	а	4000	1250	7	2,0	2,5
			б	3000	750			
			в	2000	500			
			г	1000	300			
Високої точності	0,3 – 0,5	III	а	2000	500	6	1,6	2,0
			б	1000	300			
			в	750	300			
			г	400	200			
Середньої точності	0,5 – 1,0	IV	а	750	300	4	1,2	1,5
			б	500	200			
			в	400	200			
			г	300	150			
Малої точності	1,0 – 5,0	V	а	300	200	3	0,8	1,0
			б	200	150			
			в	-	150			
			г	-	100			
Дуже малої точності	Понад 5,0	VI			150	2	0,4	0,5
Робота з палаю-	Понад 5,0	VII			200	3	0,8	1,0

Зорова робота	Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Штучне освітлення, лк		Природне освітлення е, %		
				Комбіноване	загальне	верхнє та комбіноване	бокове	
							північна зона	інші зони
1	2	3	4	5	6	7	8	9
чими матеріалами та виробами у гарячих цехах								
Загальний нагляд за ходом виробничого процесу		VIII	а	-	75	1,0	0,2	0,3
			б		50	0,7		0,2

Штучне освітлення за функціональним призначенням поділяється на:

- робоче;
- аварійне (5% від робочого, але не менше 2 лк);
- евакуаційне (0,5 лк на підлозі і 0,2 лк на землі);
- охоронне (не менше 0,5 лк ні підлозі).

Головними джерелами штучного освітлення є лампи розжарювання та газорозрядні лампи.

Світлова віддача лампи розжарювання 10÷15 лм/Вт. Коефіцієнт корисної дії у цих лампах низький, незначний термін служби (до 1000 годин) висока температура на поверхні (250÷300).

Як переваги широкий діапазон типів ламп,незалежність експлуатації від навколишнього середовища, простота, компактність.

Типи ламп розжарювання:

- вакуумні;
- газонаповнені;
- газонаповнені біоспіральні та ін.

***Види газорозрядних ламп наступні*:**

- люмінесцентні;
- ртутні;
- високого тиску дугові типу ДРЛ та ін.

Люмінесцентні лампи в 2,5–3 рази економніші від ламп розжарювання, термін служби 5–10 тис. годин, світловидатність 30÷80 лм/ВТ.

Як недоліки: пульсація світлового потоку, осліплююча дія, шум дроселів, складність монтажу та ін.

При штучному освітленні **абсолютне значення освітленості** нормується за ДБН В.2,5-28-2006 залежно від характеру зорової роботи (табл. 5.4) з урахуванням фону, контрасту об’єкта і системи освітлення.

Комбіноване (суміщене) освітлення приміщень виробничих будівель виконується:

- для приміщень, в яких виконуються роботи I – III розрядів;
- у випадках неможливості забезпечити нормоване значення КПО та у випадках доцільності суміщеного освітлення;

Нормовані значення КПО приймаються з урахуванням вимог.

Кількісні показники нормованої освітленості на робочих місцях допоміжних будівель та приміщень. з урахуванням вимог наведені у табл. 5.5.

Таблиця 5.5

Нормована освітленість на робочих місцях допоміжних будівель та приміщень

Приміщення	Штучне освітлення $E_{норм}$, лк	Природне освітлення КПО $\mathring{a}_i^3$,%		
		При верхньому або комбі-нованому освітлені	При боковому освітленні	
			в зоні зі стійким сніговим покривом	на решті території СНД
Проектні зали та кімнати, конструкторські бюро	500	5	1,6	2
Машинописні та машинорахункові бюро	400	4	1,2	1,5
Читальні зали, кабінети	300	3	0,8	1
Макетні столярні та ремонтні майстерні	300	4	1,2	1,4
Конференц-зали, зали засідань	200	2	0.4	0,5
Аналітичні лабораторії	400	–	1,2	1,5
Вагові	300	–	1,2	1,5
Мийні	300	–	0,4	0,5
Умивальні, туалети, кімнати для паління. Душові, гардеробні, приміщення для сушки, обезпилювання, знешкодження одягу та взуття для обігрівання працюючих	75		0,2	0,3
Кабінети лікарів, перев'язочна	300	–	0,8	1
Процедурні кабінети	150	–	0,4	0,5
Приміщення для особистої гігієни жінок	75	–	0,2	0,3
Вестибюлі та гардеробні вуличного одягу	150	–	0,3	0,4
Головні східцеві клітки	100	–	0,2	0,2
Інші східцеві клітки	50	–	0,1	0,1
Головні коридори та проходи	75	–	0,1	0,1
Інші коридори та проходи	50	–	0,1	0,1
Машинні відділення ліфтів та приміщень для фреонових установок	30*	–	–	–
* Норма для ламп розжарювання				

Шум

Дія шуму на організм людини може спричинити як специфічне ураження органів слуху, так і порушення функціонування багатьох інших органів і систем.

Тривалий шум викликає у людини головний біль, запаморочення, і може призвести до захворювання нервової системи, розвитку туговухості, порушення функцій шлунково-кишкового тракту і обмінних процесів в організмі.

Шкідливий вплив шуму на організм відбувається незримо, непомітно. Організм людини проти шуму практично беззахисний.

Шум*, за* визначенням, – це сукупність звукової хвилі, що характеризується змінною частотою та амплітудою.

Звук – це розповсюдження звукової хвилі у пружному твердому, рідкому та газоподібному середовищах. Характеризується звук частотою звукових коливань, амплітудою та змінами коливань в часі.

Весь звуковий спектр за частотою поділяється на три звукових діапазони:

- від 0 до 16 Гц – інфразвук, який людиною не сприймається;
- від 16 до 20000 Гц – коливання в цьому діапазоні сприймаються вухом людини;
- від 20000 до 10^9 Гц – ультразвук, вухом людини не сприймається.

Шум відносно дії на людину характеризується:

- інтенсивністю (*I,* Вт/м^2);
- звуковим тиском (*P*, Па);
- частотою коливань (Гц).

Інтенсивність звуку і звуковий тиск пов'язані співвідношенням:

$$I = \frac{Đ^2}{\rho \cdot Ñ}, \tag{5.2}$$

де *P* – звуковий тиск, Па; ρ – густина середовища, кг/м^3; *C* – швидкість поширення звукової хвилі, м/с.

Мінімальна величина звукового тиску і інтенсивність, яка ледь відчувається органами слуху людини, називається порогом чутливості. На частоті 1000 Гц мінімальне значення звукового тиску дорівнює $P = 2 \cdot 10^{-5}$ Па і мінімальна інтенсивність звуку $I_o = 10^{-12}$ Вт/м^2.

Максимальна сила звуку, яку людина витримує і відчуває є порогом відчуття болю.

Поріг болю сприйняття звуку настає при значеннях $P = 2 \cdot 10^2$ Вт/м^2.

Прийнято оцінювати інтенсивність звуку і звуковий тиск відносно значень порога чутливості у **децибелах** (дБ). Виміряні таким чином величини називаються **рівнями**.

Рівень інтенсивності звуку визначається:

$$L_I = 10 \cdot e_{ä} \frac{^2}{^2_0}, äÁ, \tag{5.3}$$

а рівень звукового тиску

$$L_{ð} = 20 \cdot e_{ä} \frac{Đ}{Đ_0}, äÁ \tag{5.4}$$

Діапазон звуків, що відчуває людина знаходиться в межах від 0 до 140 дБ.

Згідно з нормами шум в аудиторіях не повинен перевищувати 55 дБА, на вулиці – 70 дБА, а в квартирі вдень – 40 дБА, вночі – 30 дБА.

Допустимі рівні звукового тиску наведені у табл. 5.6, а нормовані та рівні шуму на робочих місцях у табл. 5.7.

Таблиця 5.6

Допустимі рівні звукового тиску

№ з/п	Робочі місця	Рівні звукового тиску (дБ) в октавних полосах з середньогеометричними частотами (Гц)									Рівні звуку та еквівалентні рівні звуку
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Приміщений конструкторських бюро, розрахункових обчислювальних машин, лабораторій для теоретичних робіт і обробки експериментальних даних	78	71	61	54	49	45	42	40	38	50
2.	Приміщення управління, робочі кімнати	87	78	70	68	63	55	52	50	49	60
3.	Кабіна спостереження і дистанційного управління: а) безмовного зв'язку по телефону; б) з мовним зв'язком по телефону.	102 92	94 83	87 74	82 68	78 63	75 60	73 57	71 55	70 54	80 65
4.	Приміщення і відділення точної збірки, машинописного бюро	91	83	74	68	63	60	57	55	54	65
5.	Приміщення лабораторій для проведення експериментальних робіт, приміщення для розміщення шумних агрегатів обчислювальних машин	101	94	87	82	78	75	73	71	70	80
6.	Постійні робочі місця і робочі зони у виробничих приміщеннях, постійні робочі місця стаціонарних машин	105	99	92	86	83	80	78	76	74	85

Нормами також передбачається, що робочі зони з рівнем звуку більше 85 дБА, позначаються спеціальними знаками, а працюючих забезпечують засобами індивідуального захисту.

При перевищенні рівня звуку 135 дБА перебування у таких зонах людей забороняється.

Таблиця 5.7

Нормовані рівні звукового тиску (дБ) та рівні шуму (дБА) робочих місцях відповідно до ДСН 3.3.6.037-99

Вид трудової діяльності	Рівні звукового тиску в октавних смугах з середнє геометричними частотами									Рівень звуку в дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1. Творча діяльність, керівна робота з підвищеними вимогами, наукова діяльність, конструювання, викладання, проектно-конструкторські бюро, програмування на ОЕМ	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
2. Висококваліфікована робота, вимірювання та аналітична робота в лабораторіях	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60
3. Робота, що виконується з вказівками та акустичними сигналами. Приміщення диспетчерських служб, машинописних бюро	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
4. Робочі місця за пультами у кабінах нагляду та дистанційного керування без мовного зв'язку. Приміщення лабораторій з шумним устаткуванням	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75
5. Постійні робочі місця у виробничих приміщеннях та на території підприємств	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Заходи захисту від шуму

До основних заходів захисту від шуму необхідно віднести наступні:

- зменшення шуму в джерелі виникнення;
- звукоізоляція;
- використання звукопоглинальних матеріалів і конструкцій;
- архітектурно-планувальні заходи;
- застосування індивідуальних засобів захисту працюючих.

Заходи захисту від ультразвуку

Шкідлива дія ультразвуку та інфразвуку на людину проявляється у порушенні функції нервової системи, зміни тиску, складу та властивості крові, головні болі тощо.

Захист від їх дій наступні:

- використання спеціальних кожухів;
- влаштування екранів між працівником та джерелом ультразвуку;

- зміни небезпечних частин джерел ультразвуку та інфразвуку на безпечні.

Вібрація

Вібрація – це механічні коливання твердого тіла. Найпростішим видом таких коливань є гармонійні коливання, за яких відбувається періодичне наростання та зниження в часі значень рухомої точки чи механічної системи.

Вібрація поділяється на:

- **загальну** (передається на все тіло людини);
- **локальну** (передається на окремі частини тіла);

Характеризується вібрація такими абсолютними параметрами:

- амплітудою зміщення (A), м;
- амплітудою швидкості (V), м/с;
- амплітудою прискорення (W), м/с^2;
- частотою (*f*), Гц.

Основний параметр вібрації – рівень віброшвидкості, дБ.

$$L_v = 20 \cdot l_{ä} \frac{V}{V_0}; \tag{5.5}$$

де V – середньоквадратичне значення віброшвидкості, м/с; V_0 – порогове значення віброшвидкості – $5 \cdot 10^{-8}$ м/с.

Загальна вібрація з урахування джерел її виникнення поділяється на:

- транспортну;
- транспортно-технологічну;
- технологічну.

Коливання тіл з частотою нижче 16 Гц сприймається як вібрація, а більше 16 Гц – як вібрація і звук.

Загальна вібрація впливає на нервову та серцево-судинну систему, викликає втому, головний біль, тощо.

При тривалій дії вібрації на організм порушуються функції нервової системи та незворотних змін в організмі.

Найбільш небезпечними коливаннями є коливання з частотою 6–9 Гц та 17–25 Гц, при яких джерело вібрації входить в резонанс із внутрішніми органами людини, що призводить до їх травмування.

Основними заходами захисту від вібрації є:

- ослаблення джерела вібрації;
- віброізоляція;
- вібропоглинання;
- віброгасіння;
- використання засобів індивідуального захисту працюючих.

Іонізуюче випромінювання

Іонізуюче випромінювання – це випромінювання яке викликає іонізацію навколишнього середовища шляхом утворення електричних зарядів (іонів) різних знаків. Джерелом іонізуючого випромінювання є природні та штучні радіоактивні речовини та елементи (уран, радій, цезій, стронцій та ін.).

Іонізуюче випромінювання поділяється на електромагнітне та корпускулярне. До електромагнітного належать гамма та рентгенівські випромінювання. До корпускулярного – ті що складаються із альфа – і бета частин, протонів, нейтронів та ін.

Іонізуюче випромінювання характеризується двома основними властивостями: здатністю проникати через середовище, що опромінюється, та іонізувати повітря і живі клітини організму.

Оцінюється іонізуюче випромінювання дозою випромінювання:

- поглинутою;
- еквівалентною;
- експозиційною.

Одиницею поглинутої дози в системі одиниць СІ є грей (Гр), а позасистемною – рад; 1 Гр = 1Дж/кг = 100 рад.

Одиницею еквівалентної дози опромінення в системі СІ є зіверт (Зв); 1Зв = 100 Бер

Для кількісної оцінки іонізуючої дії рентгенівського та гамма-випромінювання використовується експозиційна доза. За одиницю експозиційної дози приймаються кулон на кілограм (кл/кг), або позасистема одиниця рентген (Р).

Класифікація іонізуючих випромінювань, яка враховує їх природу, наведена на рис. 5.1.

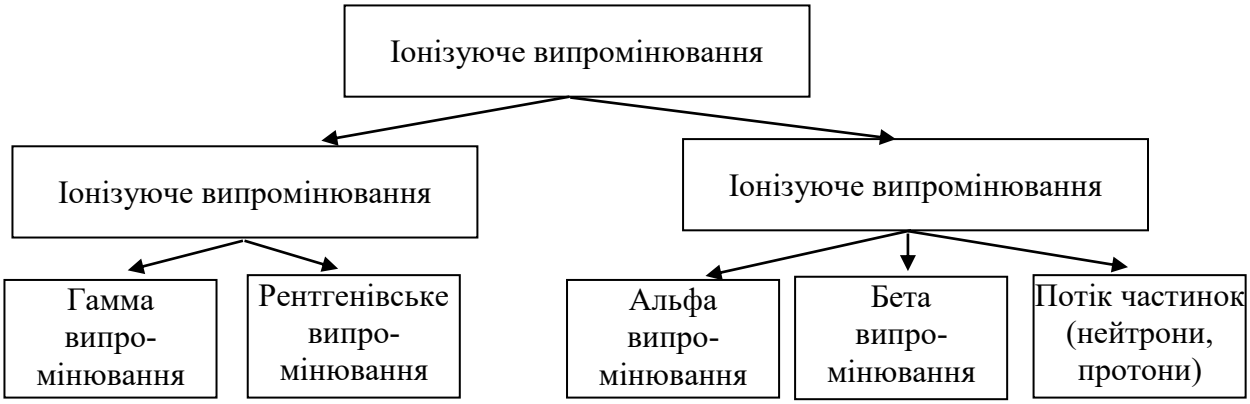

Рисунок 5.1 - Класифікація іонізуючих випромінювань

Гамма випромінювання характеризується великою проникаючою здатністю, проникає крізь великі товщі речовин.

Рентгенівські промені проходять тканини людини наскрізь.

Альфа випромінювання затримуються аркушем паперу, практично нездатні проникати крізь шкіряний покрив. Дані частинки створюють серйозну небезпеку при потраплянні всередину організму через рану, або разом з їжею.

Альфа частинки проникають у повітря на 10-11 см від джерела.

Бета випромінювання мають меншу іонізуючу і більшу проникаючу здатність у порівнянні з альфа частинками. Бета частини проникають в тканини організму на глибину 1–2 см, а в повітрі – на декілька метрів. Повністю затримуються шаром ґрунту товщиною 3 см.

Потоки нейтронів та протонів виникають при ядерних реакціях і їх дія залежить від енергії цих частинок.

Радіоактивне випромінювання є одним із видів іонізуючого випромінювання і надзвичайно важливим при вивченні питання небезпеки для здоров'я людини.

Джерелом радіоактивного випромінювання є розпад ядер радіоактивних елементів. Основною характеристикою є його активність, що виражається кількістю радіоактивних перетворень за одиницю часу.

Одиниця активності – кюрі (Кі), 1 Кі=$3{,}7\cdot10^{10}$ ядерних перетворень за 1 секунду. В системі СІ одиниця активності – **бекерель** (Бк).

Враження організму людини пропорційне кількості енергії переданої тканинам цим випромінюванням. Кількість такої енергії, переданої організму, або поглинутої ним, називається **дозою.**

Розрізняють експозиційну, поглинуту та еквівалентну дозу іонізуючого випромінювання.

Одиницею випромінювання експозиційної дози є кулон 1 кг (Кл/кг). Позасистемна одиниця – рентген (Р); 1Р=$2{,}58\cdot10^{-4}$ Кл/кг.

Поглинута доза випромінювання (Д) вимірюється – *грей* (Гр); 1 Гр = 1Дж/кг.

Позасистемна одиниця – *рад*. 1 рад=0,01 Гр.

При оцінці дій іонізуючого випромінювання на організм людини необхідно відмітити складні фізичні, хімічні та біологічні процеси, які виникають. Порушується нормальне протікання біохімічних реакцій та обмін речовин в організмі. Причому такі порушення можуть носити зворотній або незворотній характер.

В результаті одноразового опромінення всього тіла людини можливі такі біологічні порушення в залежності від сумарної поглинутої дози випромінювання:

- До 0,25 Гр (25 рад) – видимих порушень немає;
- 0,25–0,5 Гр (25–50 рад) – можливі зміни в складі крові;
- 0,5–1,0 Гр (50–100 рад) – зміни в складі крові, нормальний стан працездатності порушується;
- 1,0–2,0 Гр (100–200 рад) – порушується нормальний стан, можлива втрата працездатності;
- 2,0–4,0 Гр (200–400 рад) – втрата працездатності, можливі смертельні наслідки;
- 4,0–5,0 Гр (400–500 рад) – смертельні наслідки складають 50% від загальної кількості потерпілих;

- 6 Гр і більше (понад 600 рад) – смертельні випадки досягають 100% загальної кількості потерпілих;
- 10–50 Гр (1000–5000 рад) – опромінена людина помирає через 1–2 тижні від крововиливу в шлунково-кишковий тракт.

Доза 60 Гр (6000 рад) призводить до того, що смерть, як правило, наступає протягом декількох годин або діб. Якщо доза перевищує в 60 Гр, людина може загинути під час опромінення.

Одноразове опромінення сім'яників при дозі лише 0,1 Гр призводить до тимчасової стерильності, а при, дозі 2 Гр – сталої стерильності.

Яєчники менш чутливі, але дози понад 3 Гр можуть призвести до безпліддя.

Очі людини уражаються при дозах 2÷5 Гр.

Нирки витримують сумарну дозу приблизно 23 Гр, сечовий міхур – 55 Гр, печінка – 40 Гр за місяць.

Перше місце серед онкологічних захворювань займають лейкози. Ймовірність захворіти знаходиться в прямій залежності від дози опромінення.

Основними документами, якими регламентується радіаційна безпека в Україні є: Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97) та Основні санітарні правила України (ОСП).

У НРБУ-97 виділяють три категорії осіб, щодо ризику іонізуючого випромінювання:

- категорія А – персонал, який безпосередньо працює з радіоактивними речовинами;
- категорія Б – персонал, який може потрапити під дію опромінення;
- категорія В – все населення країни.

НРБУ-97 встановлені ліміти ефективної та еквівалентної доз за календарний рік для вказаних категорій (табл. 5.8).

Таблиця 5.8

Ліміти ефективної та еквівалентної доз

Ліміти доз, мЗв/рік)	Категорія осіб,які зазнають опромінювання		
	А	Б	В
$ЛД_E$ (ліміт ефективної дози)	20	2	1
Ліміти еквівалентної дози:			
Для кришталика ока	150	15	15
Для шкіри	500	50	50
Для кистей та стоп	500	50	-

Крім лімітів НРБУ-97 встановлюються допустимі рівні надходження радіонуклідів в організм, потужності еквівалентної дози, концентрації радіонуклідів, щільності потоку частинок, забруднення шкіри, спецодягу тощо.

Захист від радіаційного випромінювання

Захист від радіаційного випромінювання забезпечується організаційними та технічними заходами. Зокрема:

- збільшення відстані між джерелом випромінювання та людиною;
- скорочення тривалості роботи в зоні випромінювання;
- екранування джерела випромінювання.

На дверях приміщень, в яких проводиться робота з відкритими джерелами радіоактивного випромінювання, розташовується знак радіаційної безпеки – на жовтому фоні три червоні пелюстки.

Важливе значення мають особиста гігієна та засоби індивідуального захисту працюючого.

Радіоактивні речовини повинні знаходитись у спеціальних контейнерах і суворо обліковуватись.

Порядок транспортування регламентується спеціальними правилами.

Перед проведенням робіт персонал проходить спеціальні навчання та інструктажі.

На підприємствах, які виконують роботи з радіоактивними матеріалами, проводиться спеціальний радіаційний контроль відповідно до встановленого графіку, який враховує специфічні особливості цих робіт та підприємства.

Обов'язково ведеться індивідуальний контроль обліку річної дози опромінення персоналу, а також отримання ним сумарної дози за весь період професійної діяльності.

Електромагнітні поля та випромінювання

За джерелом виникнення електромагнітні поля випромінювання діляться на природні та штучні.

Природними джерелами є електричне і магнітне поле Землі, які змінюються залежно від географічної широти Землі, та космічних променів (випромінювання Сонця).

До штучних джерел відносяться потужні радіо та телевізійні станції і ретранслятори, устаткування, що генерує електромагнітні енергію і випромінює в простір електромагнітні хвилі, лінії електропередач та інші промислові випромінювачі. Набули широкого застосування побутові прилади, які також є джерелами електромагнітних полів та випромінювань, такі мікрохвильові прилади, дисплеї комп'ютерних комплексів, портативні комп'ютери та телефони тощо.

Загальновідомо, що біля провідника, по якому тече струм виникає одночасно електричне і магнітне поля. Причому, якщо струм не змінюється в часі, то ці поля незалежні. При змінному електричному струмі електричне і магнітне поля пов'язані між собою і становлять єдине електромагнітне поле (ЕМП).

Для характеристики ЕМП введено поняття **напруженості поля**. Напруженість електричної складової (Е, В/М) і магнітної (Н, А/М) визначаються за формулами:

$$E = \frac{U}{l} \quad ; \quad H = \frac{I}{2\pi R} \ , \qquad (5.6\text{-}5.7)$$

де U – напруга, В; l –відстань від джерела точки виміру, м; I – сила струму, А; R – радіус кола силової лінії провідника, м.

Окрім напруженості ЕМП характеризується також довжиною хвилі (λ) і частотою коливань *(f)*.

$$\lambda = C \cdot T = \frac{C}{f} \ ,$$

де $C = 3 \cdot 10^8$ м/с – швидкість поширення радіохвиль; f – частота коливань, Гц; T – період коливань, с.

Номенклатура діапазонів частот ЕМП наведена у табл. 5.9.

Таблиця 5.9

Номенклатура діапазонів частот ЕМП

Назва діапазону	*Діапазон частот*	*Довжина хвилі(л)*	*Назва діапазону довжини хвиль*
Низькі частоти НЧ	0,003 ... 0,3 Гц 0,3 ... 3,0 Гц 3,0... 300 Гц 300 Гц ... 30 кГц	10^7 ... 10^6км 10^6... 10^4км 10^4... 10^2км 10^2... 10 км	Інфранизькі Низькі Промислові Звукові
Високі частоти ВЧ	30 ... 300 кГц 300 кГц ... 3 МГц 3 ... 30 МГц	10 ... 1 км 1км ... 100 м 100 … 10 м	Довгі (кілометрові) Середні (гектаметрові) Короткі (декаметрові)
Ультрависокі частоти УВЧ	30 ... 300 МГц	10... 1 м	Ультракороткі
Надвисокі частоти НВЧ	300 МГц ... 3 ГГц 3 ГГц ... 30 ГГц 30 ГГц... 300 ГГц	100 ... 10 см 10 ... 1 см 10... 1 мм	Дециметрові Сантиметрові Міліметрові

Також електромагнітні випромінювання поділяються на:

- радіохвилі – частота $3 \div 3 \cdot 10^{12}$ Гц;
- оптичного діапазону – частота $3 \cdot 10^{12} \div 3 \cdot 10^{20}$ Гц;
- інфрачервоні хвилі – частота $3 \cdot 10^{12} \div 3{,}94 \cdot 10^{14}$ Гц;
- видиме світло – частота $3{,}94 \cdot 10^{14} \div 7{,}7 \cdot 10^{14}$Гц;
- ультрафіолетові хвилі – частота $7{,}7 \cdot 10^{14} \div 3 \cdot 10^{17}$ Гц;
- рентгенівське випромінювання – частота $3 \cdot 10^{17} \div 3 \cdot 10^{20}$ Гц;
- гама-випромінювання – частотою більше $\cdot 10^{20}$ Гц.

Аналізуючи дію електромагнітного випромінювання на організм людини відмічають наступне.

При малих частотах (50 Гц) електричне і магнітне поля не пов’язані, тому їх дію на людину необхідно розглядати окремо. І як похідна – у будь-якій точці

електромагнітного поля, яке виникає в електроустановках промислової частини, енергія магнітного поля, що поглинається тілом людини, приблизно в 50 разів менша енергії електричного поля. Таким чином негативна дія на організм людини електричного поля в електроустановках промислової частоти обумовлена електричним полем. Дія цього поля на структуру головного і спинного мозку призводить до порушення фізіологічних функцій організму.

Допустиме значення струму, який може тривалий час проходить через людину і обумовлений дією електричного поля, становить приблизно 50–60 мкА.

При цьому значенні струму людина не відчуває болі. При перевищенні струму в 50 мкА, необхідно застосувати засоби індивідуального захисту.

Так, згідно вказаних актів, граничнодопустима величина напруженості ЕМП, при якій людина може знаходитися необмежену кількість часу, становить 5 кВ/м. При напруженості ЕМП 5–10 кВ/м – 3 години; 10–15 кВ/м – 0,5 години; 15–20 кВ/м – не більше 5 хв.

Контроль напруженості ЕМП на робочих місцях необхідно проводити кожні півроку і приймати при необхідності заходи на засоби захисту людини від шкідливої дії ЕМП.

Невиконання нормативних вимог призводить, як правило, до порушенні роботи окремих органів людини: печінки, шлунка, селезінки та ін. Пригнічується харчовий та статевий рефлекси. Людина відчуває передчасні слабкість, втому, пітливість, сонливість, головний біль, серцеві розлади, втрата уваги та інші ознаки дії ЕМП.

Тож встановлено, що тривала дія ЕМП на людину може викликати рак, лейкемію, пухлину мозку та інші незворотні захворювання.

Порядок захисту від шкідливої дії електромагнітного випромінювання передбачений Законом України «Про забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення».

До основних заходів і засобів захисту від ЕМП можна віднести:

- захист часом;
- захист відстанню;
- зменшення потужності випромінювання шляхом застосування спеціальних пристроїв – поглиначів потужності;
- екранування джерел випромінювання;
- засоби індивідуального захисту;
- лікарсько-профілактичні заходи, що передбачає проведення систематичних медичних оглядів, обмеження перебування в зоні дії ЕМП, видачу лікувально-профілактичного харчування, перерви санітарно-оздоровчого характеру та ін. заходи.

Випромінювання оптичного діапазону

До електромагнітних випромінювань оптичного діапазону належить електромагнітні коливання з довжиною хвиль від 0,2 мкм до 1000 мкм.

Залежно від довжини хвилі вказаного діапазону, ці випромінювання поділяються на:

- випромінювання видимого діапазону;
- інфрачервоне випромінювання;
- ультрафіолетове випромінювання;
- лазерні випромінювання.

Інфрачервоне випромінювання. До інфрачервоних випромінювань належать невидимі електромагнітні випромінювання з довжиною хвилі λ = 0,78 мкм ÷ 1000 мкм. Генератором цих випромінювань є будь-яке тіло, температура поверхні якого більше температури абсолютного нуля (–273 К). З підвищенням температури тіла, зменшується довжина хвилі випромінювання.

Ефект дії інфрачервоного випромінювання на людину залежить від довжини хвилі та глибини проникнення променів і поділяється на три зони:

- **А** – ближня (короткохвильова) – має велику проникністю через шкіру λ=0,78÷1,4 мкм;
- **В** – середня (середньохвильова) – поглинається шарами дерми та підшкірною жировою тканиною λ = 1,4÷3,0 мкм;
- **С** – далека (довгохвильова) – поглинається епідермісом λ = 3,0÷1000 мкм.

Інфрачервона енергія діє перш за все на незахищені частини тіла людини. Результат дії залежить від частини потоку енергії. При густині потоку випромінювання величиною 280÷560 Вт/м^2 відчувається теплова дія. Такий рівень енергії людський організм може витримувати тривалий час без негативних наслідків. При густині потоку випромінювання величиною 560÷1050 Вт/м^2 настає межа, коли людина не витримує дію інфрачервоного випромінювання. Тривале перебування під дією такого рівня і більше випромінювання впливає на центральну нервову систему, серцево-судинну систему (збільшується частота серцебиття, змінюється артеріальний тиск, прискорюється дихання), порушується тепловий баланс в організму, посилюється потовиділення тощо. Діючи на очі, інфрачервоне випромінювання викликає помутніння кришталика, опік сітківки, коньюктивіти.

Нормована (ДСН 3.3.6.042-99) допустима густина потоку енергії інфрачервоного випромінювання на робочому місці для зони А не повинна перевищувати 100 Вт/м^2 для зони В – 120 і для зони С – 150 Вт/м^2.

Аналізуючи основні види захисту від інфрачервоного випромінювання необхідно відмітити наступні:

- захист часом;
- захист відстанню;
- ізоляція та екранування джерела випромінювання;
- застосування індивідуальних засобів захисту.

Ультрафіолетове випромінювання. До ультрафіолетового випромінювання відносяться випромінювання з довжиною хвилі в діапазоні 200÷380 НМ.

Джерелами ультрафіолетового випромінювання є **природні** – Сонце, та **штучні** – газорозрядні джерела світла, електричні дуги, лазери, ртутні випрямлячі. Генерація ультрафіолетового випромінювання починається при температурі тіла понад 1200 ^{0}С, а при збільшенні температури інтенсивність випромінювання зростає.

В залежності від довжини хвилі розрізняють три зони:

- А – λ = 380 ÷ 315 нм,
- В – λ = 315 ÷ 280 нм,
- С – λ = 280 ÷ 200 нм.

Інтенсивність випромінювання та його спектральний склад залежить від температури поверхні випромінювача, віддалі робочих місць від джерела випромінювання, а також наявності пилу та загазованості повітря.

Вплив ультрафіолетового випромінювання на людину оцінюється за почервонінням шкіри та рівнем її пігментації.

Випромінювання має незначну проникаючу здатність тому, затримується верхніми шарами шкіри. Разом з тим воно необхідне для життєдіяльності людини.

У той же час тривала дія ультрафіолетового випромінювання, або висока його інтенсивність уражають очі (фото – або електрофтальмія) викликають дерматити з дифузійною екземою. Промені з довжиною хвилі 280 ÷ 303 нм можуть призвести до утворення ракових пухлин.

До основних заходів від дії ультрафіолетового випромінювання віднесені:

- конструкторські та технологічні рішення, які або усувають генерацію випромінювання, або знижують його рівень.
- екранування джерел випромінювання,
- застосування індивідуальних засобів захисту.

Лазерне випромінювання. Електромагнітне випромінювання з довжиною хвилі від 0,2 до 1000 мкм відноситься до лазерного.

За характером генерації електромагнітних хвиль лазери поділяються на імпульсні (тривалість дії до 0,25 секунди) та безперервної дії (тривалість випромінювання від 0,25 секунди).

За довжиною хвилі та біологічною дією діапазон лазерного випромінювання поділяється на при зони:

- ультрафіолетового (0,2 ÷ 0,38 мкм);
- видиму (0,38 ÷ 0,78 мкм);
- ближню інфрачервону (1,4 ÷ 1000 мкм).

Лазери використовують при дефектоскопії матеріалів, радіоелектронній промисловості, в будівництві і обробці. Матеріалів завдяки малій довжині хвиль випромінювання і можливості досягнення великої густини енергії випромінювання на малій площі.

Розрізняють термічну і біологічну дію лазерного випромінювання на тканини людського тіла, що може призвести до теплової, ударної дії світлового тиску, виникненню механічних коливань під дією електричної складової електромагнітного поля, перебудови внутрішньоклітинних структур інше.

Уражаюча дія лазерного променя залежить від потужності, довжини хвилі випромінювання, тривалість імпульсу, частоти повторення імпульсів, часу взаємодії, біологічних та фізико-хімічних особливостей опромінюваних тканин та органів.

При великій інтенсивності і дуже малій тривалості імпульсів у людей виникають – набряки, крововиливи, змертвіння тканин, згортання крові.

При опроміненні працівника дуже малими дозами виникає нестійкість артеріального тиску, порушення серцевого ритму, втома, головний біль, порушення сну та інші порушення, до речі, зворотні і зникають після відпочинку .

Особливо чутливі до лазерного опромінення очі людини: зміна структури білка рогівки та опіку слизової оболонки, повна сліпота.

Лазерна безпека досягається сукупністю організаційних технічних і санітарно-гігієнічних заходів.

Прийняття тих або інших заходів лазерної безпеки залежить, перш за все, від класу лазера, який встановлюється підприємством, яке його виготовляє.

Рівні небезпеки залежно від класу лазера наведені у табл. 5.10.

Таблиця 10

Небезпека випромінювань лазерів в залежності від їх класу

Клас лазера	Небезпека вихідного випромінювання лазера
1	Не є небезпечним для очей та шкіри
2	Становить небезпеку при опроміненні очей прямим або віддзеркаленим випромінюванням
3	Становить небезпеку при опроміненні очей прямим, віддзеркаленим, а також дифузно-віддзеркаленим випромінюванням на відстані 10 см від дифузно-віддзеркалюючої поверхні та при опроміненні шкіри прямим або віддзеркаленим випромінюванням
4	Становить небезпеку при опроміненні шкіри дифузно-віддзеркаленим випромінюванням на відстані 10 см від цієї поверхні

Усі лазери повинні бути марковані знаком лазерної небезпеки.

Установка лазерів дозволяється тільки у спеціально обладнаних приміщеннях. На дверях такого приміщення, де знаходяться лазери 2, 3, 4 класів, повинні бути нанесені знаки лазерної небезпеки.

Керування лазерами 4 класу повинно бути дистанційними, а двері приміщення повинні мати блокування.

При експлуатації лазерів 2, 3, 4 класів необхідно здійснювати не рідше одного разу на рік дозиметричний контроль обслуговуючого їх персоналу.

5.3. Охорона праці користувачів персональним комп'ютером

Під час роботи з комп'ютером найбільшому ризику піддаються зорова, опорно-рухова, нервово-психічна і репродуктивна функція жінок.

Дисплей – головне джерело небезпечних випромінювань, таких як: рентгенівське, ультрафіолетове, інфрачервоне та електромагнітне. Додаткове джерело випромінювань – системний блок.

Дія на людину кожного із вказаних випромінювань розглянута у попередніх розділах даної лекції. А комплексна одночасна дія усіх випромінювань взагалі достатньо не досліджена і тому становить, і показує досвід, суттєву загрозу для користувачів комп'ютерами.

Основним нормативним документом щодо забезпечення охорони праці користувачів ПК є «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами (ВДТ) електронно-обчислювальних машин» ДСанПіН 3.3.2.007-98.

Відповідальність за виконання Правил покладається на посадових осіб,фізичних осіб, які займаються підприємницькою діяльністю і здійснюють розробку, виробництво, закупівлю, реалізацію й застосування ЕОМ та ПЕОМ в адміністративних і промислових приміщеннях.

Державний санітарний нагляд за дотриманням Правил, відповідно до ст. 31 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» покладається на органи і установи санітарно-епідеміологічного профілю Міністерства охорони здоров'я України та інші установи і організації України.

Вимоги до виробничих приміщень для експлуатації ВДТ (ДСанПіН 3.3.2.007-98).

Розміщення робочих місце з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ у підвальних приміщеннях та на цокольних поверхах заборонено.

Площа на одне робоче місце становить не менше 6,0 м^2, а об'єм – 20 м^2.

Приміщення для роботи з ВДТ повинні мати природне та штучне освітлення відповідно до СНіП II-4-79.

Гігієнічні вимоги до параметрів виробничого середовища. Відповідно до ГОСТ 12.1.005-88 та СН 4088-86 у виробничих приміщеннях на робочих місцях з ВДТ мають забезпечуватися нормовані значення параметрів мікро-клімату (табл. 5.11).

Освітленість на поверхні робочого столу в зоні розміщення документів має становити 300–500лк.

Освітленість екрана,без бликів на поверхні, має перевищувати 300 лк.

Рівні звукового тиску, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях, обладнаних ВДТ, мають відповідати вимогам СН 3223-85, ГОСТ 12,1,003-83, ГР 2411-81 наведених у табл. 5.12.

Таблиця 5.11

Пора року	Категорія робіт	Температура повітря, °С, не більше	Відносна вологість повітря, %	Швидкість руху повітря, м/с
Холодна	«легка – 1а	22–24	40–60	0,1
	легка – 16	21–23	40–60	0,1
Тепла	легка – 1а	23–25	40–60	0,1
	легка – 16	22–24	40–60	0,2

Таблиця 5.12

Вид трудової діяльності	Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах із середньогеометричними частотами, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Рівні звуку, еквівалентні рівні звуку, дБА/дБАекв.
Програмісти ЕОМ	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Оператори в залах обробки інформації на ЕОМ та оператори комп'ютерного набору	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
В приміщеннях для розташування шумних агрегатів ЕОМ	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75

Значення напруженості електромагнітних полів на робочих місцях з ВДТ мають відповідати нормативним значенням (ГДР №3206-85, СН №5802-91, ГОСТ 12.1.006-84).

Інтенсивність потоків інфрачервоного випромінювання має відповідати ДСН 3.3.6.042-99, а інтенсивність потоків ультрафіолетового випромінювання – СН 4557-88.

Потужність експозиційної дози рентгенівського випромінювання на відстані 0,05 м від екрана та корпусу відеотермінала не повинна перевищувати 0,1 мбер/год (100 мкР/год).

Основні гігієнічні вимоги до організації та обладнання робочих місць з ВДТ.

Конструкція робочого місця користувача ВДТ має забезпечувати оптимальну робочу позу.

Природне освітлення повинно світити збоку переважно зліва.

Між бічними поверхнями ВДТ відстань повинна бути 1,2 м, від тильної поверхні одного ВДТ до екрана іншого – 2,5 м.

Відстань між екраном ВДТ та очима користувача повинна становити не менше 600÷700 мм.

Для забезпечення захисту і досягнення нормативних рівнів комп'ютерних випромінювань необхідно застосовувати приекранні фільтри, локальні світлофільтри та інші засоби захисту.

При оснащенні робочого місця з ВДТ лазерним принтером, параметри лазерного випромінювання повинні відповідати вимогам ДСанПіН 3.3.2.007-98.

Основні вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ. При виконанні робіт, що належать до різних видів трудової діяльності, за основну роботу з ВДТ слід вважати таку, що займає не менше 50% робочого часу.

Згідно з класифікатором ДК-003-95 за характером трудової діяльності розрізняють три професійні групи:

- 1 група – розробники програм (інженери-програмісти);
- 2 група – оператори ЕОМ;
- 3 група – оператори комп'ютерного набору.

При роботі з ЕОМ, при 8-годинній денній робочій зміні в залежності від характеру праці встановлені такі нормативні внутрішньозмінні режими праці та відпочинку.

- 1 група – перерва для відпочинку тривалістю 15 хв через кожні годину роботи з ВДТ;
- 2 група – перерва для відпочинку 15 хв через кожні дві години роботи;
- 3 група – перерва для відпочинку тривалістю 10 хв після кожної години роботи з ВДТ.

При відсутності можливості встановлювати перерви для відпочинку, тривалість безперервної роботи не повинна перевищувати чотири години.

При 12-годинній робочій зміні регламентовані перерви встановлюються в перші вісім годин роботи аналогічно перервам при восьмигодинній робочій зміні, а протягом останніх чотирьох годин незалежно від характеру трудової діяльності, через кожну годину тривалістю 15 хв.

Працюючі з ВДТ підлягають обов'язковим медичним оглядам:

- попереднім – при влаштуванні на роботу;
- періодичним – протягом трудової діяльності, відповідно до наказу МЗ України № 45 від 31.03.94 р.

Жінки, які працюють з ВДТ, обов'язково оглядаються акушером гінекологом один раз на два роки.

Жінки з часу встановлення вагітності та в період годування дитини грудьми до виконання всіх робіт, пов'язаних з використанням ВДТ, не допускаються.

Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах обумовлене ДСанПІН 5.5.6.009-98. Відповідно до них безперервна робота з комп'ютером для учнів 2–5 класів обмежується 15 хв, 6–7 класів – 20 хв, 10–11 класів – 30 хв.

При роботі з домашнім комп'ютером дитина повинна мати окрему кімнату, і не спати у тому приміщенні, де працює монітор.

Питання для самоконтролю рівня знань

1. Що таке техногенне середовище?
2. Небезпеки виробничого середовища.
3. Назвіть та надайте визначення основних понять фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії.
4. Суть відмінностей між фізичною та розумовою працею.
5. Що таке стрес і як він впливає на безпеку праці?
6. Що таке гігієнічні класи умов праці?
7. Назвіть визначення шкідливих та небезпечних чинників.
8. Назвіть фактори визначення мікроклімату приміщень.
9. Що таке виробнича санітарія?
10. Поняття «чисте повітря».
11. Шкідливі речовини та їх небезпека.
12. Надайте класифікацію промислового пилу.
13. Характеризуйте засоби індивідуального захисту органів дихання.
14. Що таке розряди зорової роботи?
15. Одиниці виміру параметрів шуму.
16. Допустимі рівні звукового тиску.
17. Наведіть способи боротьби з шумом та вібрацією.
18. Види іонізуючого випромінювання.
19. Одиниці виміру радіоактивного випромінювання.
20. Що таке норми радіаційної безпеки?
21. Вплив електромагнітного випромінювання на організм людини.
22. Якими нормативними актами визначаються основні положення безпеки користувачів комп’ютерами?
23. Назвіть основні небезпечні фактори при роботі з ВДТ.
24. Назвіть основні вимоги до параметрів та обладнання приміщень з ВДТ.
25. Які основні гігієнічні вимоги, визначені нормативними актами, до обладнання робочих місць з ВДТ?
26. Основні вимоги до режимів праці і відпочинку при роботі з ВДТ, в тому числі жінок та дітей.
27. Назвіть порядок проведення медичних з оглядів працюючих з ВДТ.

РОЗДІЛ 6. ПОРЯДОК НАДАННЯ ДОМЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОСТРАЖДАЛИМ ОСОБАМ

6.1. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при дорожньо-транспортних пригодах

У цьому Порядку **термін «дорожньо-транспортна пригода»** вживається у такому значенні – це подія, що сталася під час руху транспортного засобу, внаслідок якої є травмовані або загиблі люди.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при дорожньо-транспортних пригодах наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;
2) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
3) при можливості заблокувати проїзд дорогою за допомогою свого автомобіля або попереджувальних знаків, наприклад, аварійного трикутника (позаду автомобіля на відстані 50 метрів);
4) якщо автомобіль стоїть під ухилом, заблокувати колеса (каміння, дошки), щоб попередити його рух;
5) якщо двигун продовжує працювати, вимкнути його;
6) залучити оточуючих до надання домедичної допомоги;
7) вважати, що у всіх постраждалих внаслідок дорожньо-транспортних пригод є травма шийного відділу хребта;
8) забезпечити нерухомість голови, шиї та хребта постраждалого за допомогою шийного комірця або руками;
9) вияснити у свідків чи постраждалих (якщо це можливо) причини та деталі аварії;
10) надати домедичну допомогу постраждалому відповідно до наявних пошкоджень;
11) забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
12) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

6.2. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при ураженні електричним струмом та блискавкою

У цьому Порядку термін **«електротравма»** вживається у такому значенні – це місцеві і загальні пошкодження, що виникають у результаті впливу електричного струму великої сили або розряду атмосферної електрики (блискавки).

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при ураженні електричним струмом та блискавкою наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;
2) якщо постраждалий перебуває під дією електричного струму, при можливості припинити його дію: вимкнути джерело струму, відкинути електричний провід за допомогою сухої дерев'яної палиці чи іншого електронепровідного засобу;
3) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;
4) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
5) якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;
6) якщо постраждалий без свідомості, але дихання збережене, надати постраждалому стабільного положення;
7) накласти на місця опіку чисті, стерильні пов'язки;
8) забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
9) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

6.3. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на травму голови (черепно-мозкова травма)

У цьому Порядку **термін «черепно-мозкова травма»** вживається у такому значенні – це стан, що виникає внаслідок травматичного ушкодження головного мозку, його оболонок, судин, кісток черепа та зовнішніх покривів голови.

Ознаки черепно-мозкової травми: рани, синці в області голови та обличчя; сонливість; сплутаність або втрата свідомості; сильний біль або відчуття тиску в голові, шиї; поколювання або втрата чутливості в пальцях рук та ніг; втрата рухових функцій кінцівок; деформація в області голови; судоми; утруднене дихання; порушення зору; нудота; блювота; стійкий головний біль; втрата рівноваги; виділення крові та/або ліквору (прозора рідина) з ротової та/або носової порожнини та вуха.

Травму голови слід підозрювати за таких обставин: падіння з висоти; стрибки у воду; сильний удар по голові або тулубу; дорожньо-транспортні пригоди; ураження блискавкою; ураження електричним струмом; вибух.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при підозрі на травму голови наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;
2) зафіксувати шийний відділ хребта (шийний комірець, м'яка шина, фіксація руками);

3) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;
4) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
5) якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;
6) якщо у постраждалого відсутні рани в області голови та інші пошкодження:
   - вкрити постраждалого термопокривалом/ковдрою;
   - підтримати постраждалого психологічно;
   - забезпечити постійний нагляд за постраждалим до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
   - при погіршенні стану постраждалого зателефонувати до диспетчера екстреної медичної допомоги, дотримуватись його рекомендацій;
   - за наявності небезпеки евакуювати постраждалого на довгій транспортувальній дошці;
7) якщо у постраждалого наявні рани в області голови та інші пошкодження:
   - накласти пов'язки на рани;
   - вкрити постраждалого термопокривалом/ковдрою;
   - підтримати постраждалого психологічно;
   - забезпечити постійний нагляд за постраждалим до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
   - при погіршенні стану постраждалого зателефонувати до диспетчера екстреної медичної допомоги, дотримуватись його рекомендацій;
   - за наявності небезпеки евакуювати постраждалого на довгій транспортувальній дошці.

6.4. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при травмах та пошкодженнях очей

У цьому Порядку термін **«пошкодженнях очей»** вживається у такому значенні – це вплив на орган зору різних пошкоджуючих факторів, що може викликати порушення його функції або втрату зору.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при травмах та пошкодженнях очей наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;
2) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;
3) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
4) допомогти постраждалому зайняти найбільш зручне положення;
5) при потраплянні в очі дрібних сторонніх тіл, наприклад бруду, піску, дерев'яних, металевих стружок, постраждалий може відчувати сильний біль і не в змозі відкрити очі в такому випадку:

- попросити постраждалого покліпати;
- обережно промити око теплою проточною водою;
- прикрити око чистою, стерильною серветкою, яку закріпити лейкопластиром;
- при пошкодженні очей та наявності стороннього предмета:
- не видаляти сторонній предмет;
- накласти чисту стерильну серветку на око навколо предмета, закріпити лейкопластиром, слід накладати пов'язку одночасно на два ока;

6) при потраплянні в очі хімічних розчинів промивати очі теплою проточною водою до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
7) якщо з очного яблука відбувається витік рідини, не промивати та не накладати пов'язки, не тиснути на очі з метою зупинки кровотечі. Постраждалому надати зручного положення;
8) забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
9) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

6.5. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на пошкодження хребта

У цьому Порядку термін **«пошкодження хребта»** вживається у такому значенні – це патологічний стан, що виникає внаслідок прямого та непрямого травмуючого фактора.

Ознаки пошкодження хребта: сильний біль або відчуття тиску в голові, шиї або спині; поколювання або втрата чутливості в пальцях рук та ніг; втрата рухових функцій кінцівок; деформація в області хребта; судоми; ускладнене дихання; втрата рівноваги.

Травму хребта слід підозрювати за таких обставин: падіння з висоти; стрибки у воду; сильний удар по тулубу; дорожньо-транспортні пригоди; ураження блискавкою; ураження електричним струмом; вибух.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при підозрі на пошкодження хребта наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;
2) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості та дихання;
3) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
4) якщо у постраждалого відсутнє дихання – відновити прохідність дихальних шляхів, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;
5) якщо постраждалий у свідомості та його місцезнаходження безпечне:

- зафіксувати шийний відділ хребта за допомогою шийного комірця або іншим методом (м'яка шина, ручна фіксація);
- залишити у початковому положенні;
- забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
- вкрити постраждалого термопокривалом/ковдрою;
- забезпечити психологічну підтримку;

6) якщо місце події небезпечне:
- зафіксувати шийний відділ хребта за допомогою шийного комірця або іншим методом (м'яка шина, ручна фіксація);
- перемістити постраждалого на довгу транспортувальну дошку або тверду рівну поверхню (щит, двері тощо);
- зафіксувати постраждалого на довгій транспортувальній дошці перед транспортуванням;
- вкрити постраждалого термопокривалом/ковдрою;
- перемістити постраждалого в безпечне місце;
- провести повторний огляд;
- надати домедичну допомогу постраждалому залежно від наявних пошкоджень (пов'язки, фіксація переломів тощо);
- надати психологічну підтримку;
- забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги.

6.6. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на травму грудної клітки

У цьому Порядку терміни вживаються у такому значенні:
- проникаюча травма грудної клітки – пошкодження, при якому канал рани має сполучення з плевральною порожниною;
- травма грудної клітки з підозрою на внутрішню кровотечу – пошкодження, при якому немає сполучення плевральної порожнини з навколишнім середовищем.

Ознаки проникаючої травми грудної клітки: наявність рани; утруднене дихання; кровотеча з рани (кров може бути яскраво-червоною, пінистою); звук всмоктування повітря при кожному вдиху; можливе кровохаркання.

Ознаки травми грудної клітки з підозрою на внутрішню кровотечу: посиніння шкіри (утворення синця) на місці травми; відчуття крепітації при пальпації грудної клітки; утруднене дихання; можливе кровохаркання; часте дихання (більше 20 вдихів за хвилину); бліда, холодна або волога на дотик шкіра; нудота; блювота; відчуття спраги; порушення свідомості.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при підозрі на травму грудної клітки наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;

2) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;
3) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
4) якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати серцево-легеневу реанімацію;
5) при проникаючій травмі грудної клітки:
   - попросити постраждалого зробити глибокий видих;
   - накласти на рану чисту, стерильну серветку та матеріал, який не пропускає повітря (наприклад, шматок поліетиленового пакета, пластикова обгортка тощо);
   - зафіксувати пов'язку лейкопластиром, залишивши один її край вільним;
   - при вогнепальному пораненні грудної клітки перевірити місце можливого виходу кулі.
6) Якщо виявлено другий отвір, накласти пов'язку, як описано вище, та зафіксувати її з усіх боків;
   - надати постраждалому напівсидяче положення;
   - вкрити постраждалого термопокривалом/покривалом;
   - забезпечити постійний нагляд за постраждалим до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
   - якщо у постраждалого закрита травма грудної клітки:
   - надати постраждалому напівсидяче положення;
   - вкрити постраждалого термопокривалом/покривалом;
   - забезпечити постійний нагляд за постраждалим до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
7) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

6.7. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на кровотечу

У цьому Порядку термін **«кровотеча»** вживається у такому значенні – це витікання крові із кровоносних судин при порушенні їхньої цілісності.

Ознаки артеріальної кровотечі: швидка та значна кровотеча (кров «б'є фонтаном», пульсує, яскраво-червоного кольору) призводить до значної крововтрати протягом короткого часу.

Ознаки венозної кровотечі з рани: кров безперервно витікає з рани, темно-червоного кольору; залежно від діаметру пошкодженої вени кровотеча може бути від незначної до інтенсивної.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при рані кінцівки, в тому числі ускладненій кровотечею, наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;

2) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;
3) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
4) якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;
5) якщо у постраждалого наявна рана без кровотечі:
   - одягнути рукавички;
   - надати кінцівці підвищеного положення;
   - накласти на рану чисту, стерильну серветку;
   - накласти на рану бинтову пов'язку;
   - при необхідності надати постраждалому протишокове положення;
   - вкрити постраждалого термопокривалом/покривалом;
   - забезпечити постійний нагляд за постраждалим до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
6) якщо у постраждалого наявна рана з ознаками артеріальної кровотечі:
   - одягнути рукавички;
   - накласти на рану чисту, стерильну серветку та здійснити тиск безпосередньо на рану;
   - надати кінцівці підвищеного положення;
   - якщо кровотеча не зупинена, накласти на рану пов'язку, що тисне, та при можливості одночасно здійснити притиснення артерії на відстані;
   - якщо кровотеча не зупинена, накласти джгут;
   - надати постраждалому протишокове положення;
   - вкрити постраждалого термопокривалом/покривалом;
   - забезпечити постійний нагляд за постраждалим до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
7) якщо у постраждалого рана з ознаками венозної кровотечі:
   - одягнути рукавички;
   - накласти на рану чисту, стерильну серветку та здійснити тиск безпосередньо на рану;
   - надати кінцівці підвищеного положення;
   - якщо кровотеча не зупинена, накласти на рану пов'язку;
   - надати постраждалому протишокове положення;
   - вкрити постраждалого термопокривалом/покривалом;
   - забезпечити постійний нагляд за постраждалим до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
8) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

6.8. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при травматичній ампутації

У цьому Порядку *термін* ***«травматична ампутація»*** вживається у такому значенні – це відсікання, відторгнення частини або всієї кінцівки (або іншої частини тіла) у результаті механічної дії.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при травматичній ампутації наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;

2) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;

3) викликати бригаду (екстреної) швидкої медичної допомоги;

4) якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;

5) за наявності артеріальної кровотечі накласти джгут;

6) накласти чисту, стерильну пов'язку на культю;

7) надати постраждалому протишокове положення;

8) знерухомити культю;

9) вкрити постраждалого термопокривалом/покривалом;

10) забезпечити постійний нагляд за постраждалим до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;

11) знайти ампутовану частину тіла;

12) завернути ампутовану частину тіла в стерильну марлю/чисту тканину;

13) помістити ампутовану частину в поліетиленовий пакет (по можливості видалити з нього повітря);

14) помістити пакет в ємність, заповнену холодною водою/льодом;

15) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

6.9. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на гостре отруєння невідомою речовиною

У цьому Порядку термін **«гостре отруєння»** вживається у такому значенні – це швидке порушення функцій чи ушкодження органів внаслідок дії отрути чи токсинів, що проникли в організм або утворилися в ньому.

Токсичні речовини можуть потрапити в організм постраждалих такими шляхами:

- шлунково-кишковий тракт: при вживанні їжі або при контакті отруйних речовин зі слизовою оболонкою ротової порожнини (ліки, припікаючі речовини, мийні засоби, пестициди, гриби, рослини та інші різноманітні хімічні речовини);

- дихальні шляхи: вдихання отруйних газів, парів та аерозолів (чадний газ; окис азоту; пари хлору, аміаку, клею, барвників, органічних розчинників тощо);
- шкіра та слизові оболонки: при потраплянні на шкіру та в очі отруйних речовин у вигляді рідини, аерозолю (розчинники, пестициди тощо);
- ін'єкції: укуси комах, тварин або змій. Під час ін'єкційного введення ліків або наркотичних речовин.

Ознаки, які вказують на гостре отруєння: відчуття «піску» або різь в очах, світлобоязнь; опіки на губах, на язиці або шкірі; біль у роті, горлі, грудях або животі, яка посилюється при ковтанні та диханні; підвищене слиновиділення, нудота, блювота (зі специфічним запахом, залишками отруйних речовин, кров'ю); порушення дихання (задуха, гучне дихання, зміна тембру голосу, кашель); пітливість, діарея, незвичайна поведінка постраждалого (збудження, марення); м'язові посмикування, судоми, втрата свідомості; незвичайний колір шкіри (бліда, малинова, синюшна).

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при підозрі на гостре отруєння невідомою речовиною наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;
2) при огляді місця події звернути увагу на ознаки, які можуть свідчити про гостре отруєння: неприємний різкий запах, полум'я, дим, відкриті чи перекинуті ємності, ємності з-під ліків та алкогольних напоїв, відкрита аптечка, використані шприци тощо;
3) уточнити, що саме та в якій кількості приймав постраждалий;
4) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;
5) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
6) якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;
7) якщо постраждалий без свідомості, але у нього збережене нормальне дихання, перевести постраждалого в стабільне положення. Забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
8) якщо постраждалий перебуває в свідомості та відомо, що отрута була прийнята перорально (через рот), промити шлунок «ресторанним» або блювотним методом до отримання чистих промивних вод: дорослому необхідно випити 500-700 мл (2-3 стакани) чистої, холодної (18°С) води, потім необхідно викликати блювоту; повторювати промивання до отримання чистих промивних вод;
9) після промивання шлунка дати постраждалому ентеросорбент (наприклад, до 50 грам активованого вугілля) та проносне (дорослим – 50 мл вазелінового масла). Однак, при отруєнні припікаючими речовинами (наприклад, бензином) та порушенні/відсутності свідомості забороняється викликати блювоту у постраждалого;
10) при потраплянні отруйної речовини в очі та/або на шкіру промити

уражену ділянку великою кількістю чистої, холодної (18°С) води. За наявності хімічних опіків (після промивання водою) накласти стерильну пов'язку на місце опіку;

11) забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
12) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

6.10. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим з опіками

У цьому Порядку термін **«опік»** вживається у такому значенні – це травма м'язової тканини або шкіри, викликана дією тепла, електроенергії, хімічних речовин, тертя або випромінювання.

При наданні домедичної допомоги розрізняють опіки чотирьох ступенів:

- I ступінь (еритема) – почервоніння шкіри, набряклість і біль;
- II ступінь (утворення пухирів) – сильний біль із інтенсивним почервонінням, відшаруванням епідермісу з утворенням міхурів, наповнених прозорою або каламутною рідиною;
- III ступінь: некроз всієї товщі шкіри з утворенням щільного струпу, під яким перебувають ушкоджені тканини;
- IV ступінь (обвуглення): виникає при впливі на тканини дуже високих температур (полум'я, розплавлений метал тощо); частіше при пожежах та аваріях на автотранспорті (ДТП), в літаках, нещасні випадки на шахтах; результат таких опіків – ушкодження м'язів, сухожиль, кісток.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим з опіками наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;
2) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;
3) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
4) якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;
5) якщо у постраждалого опіки першого і/або другого ступеня:
   - охолодити місце опіку прохолодною водою;
   - після охолодження накрити пошкоджену ділянку чистою вологою серветкою;
   - не слід спеціально проколювати пухирі; якщо пухирі розірвались, накласти чисту, стерильну пов'язку;
6) якщо у постраждалого опіки третього і/або четвертого ступеня:
   - накрити місце опіку чистою, стерильною серветкою;
   - за наявності ознак шоку надати постраждалому протишокове положення;

7) не використовувати при опіках мазі, гелі та інші засоби до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
8) при опіках, викликаних хімічними речовинами, місце враження постійно промивати чистою водою кімнатної температури до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
9) забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
10) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

6.11. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при падінні з висоти

У цьому Порядку термін **«падіння з висоти»** вживається у такому значенні – це переміщення у просторі зверху вниз тіла людини та удар об поверхню приземлення, що призводить до утворення різноманітних механічних пошкоджень.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при падінні з висоти наступна:

1) переконатися у відсутності небезпеки;
2) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
3) зафіксувати шийний відділ хребта за допомогою шийного комірця чи руками;
4) провести огляд постраждалого, визначити наявність свідомості, дихання;
5) якщо у постраждалого відсутнє дихання, розпочати проведення серцево-легеневої реанімації;
6) за наявності свідомості у постраждалого та відсутності зовнішніх пошкоджень уточнити його основні скарги та висоту падіння;
7) при відсутності небезпеки залишити постраждалого у попередньому положенні до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
8) за наявності у постраждалого інтенсивної зовнішньої кровотечі зупинити її, при цьому уникати зайвих рухів та мінімізувати переміщення постраждалого;
9) при відсутності свідомості та збереженому диханні у постраждалого підтримувати прохідність дихальних шляхів, фіксувати шийний відділ хребта;
10) при положенні постраждалого на животі, відсутності свідомості та підозрі на відсутність дихання фіксувати шийний відділ хребта та перемістити постраждалого на спину;
11) переміщення постраждалого виконувати за допомогою присутніх осіб;
12) забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади

екстреної (швидкої) медичної допомоги;

13) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

6.12. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при раптовій зупинці серця

У цьому Порядку термін **«раптова зупинка серця»** вживається у такому значенні – це природна (ненасильницька) смерть, що настала несподівано в межах 6 годин від початку гострих симптомів.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при раптовій зупинці серця наступна:

1) перед наданням допомоги переконатися у відсутності небезпеки;
2) визначити наявність свідомості – обережно потрясти постраждалого за плече та голосно звернутися до нього, наприклад «З Вами все гаразд? Як Ви себе почуваєте?»;
3) якщо постраждалий реагує:
   - якщо постраждалому нічого не загрожує, залишити його в попередньому положенні;
   - з’ясувати характер події, що сталася;
   - викликати бригаду екстреної медичної допомоги;
   - повідомити диспетчеру інформацію про постраждалого відповідно до його запитань та виконати його вказівки;
   - забезпечити нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
4) якщо постраждалий не реагує:
   - звернутися до осіб, які поряд, за допомогою;
   - якщо постраждалий лежить на животі, повернути його на спину та відновити прохідність дихальних шляхів. Якщо механізмом травми було падіння з висоти, вважати, що у постраждалого є травма в шийному відділі хребта;
   - відновити прохідність дихальних шляхів, визначити наявність дихання за допомогою прийому: «чути, бачити, відчувати». Наявність дихання визначати протягом 10 секунд. Якщо виникли сумніви, що є дихання, вважати, що дихання відсутнє;
5) якщо постраждалий дихає, при відсутності свідомості:
   - перемістити постраждалого в стабільне положення;
   - викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;
   - забезпечити нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
6) якщо дихання відсутнє:
   - викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги;

- розпочати проведення серцево-легеневої реанімації:
  - виконати 30 натискань на грудну клітку глибиною не менше 5 см (не більше 6 см), з частотою 100 натискань (не більше 120) за хвилину;
  - виконати 2 вдихи з використанням маски-клапану, дихальної маски тощо. При відсутності захисних засобів можна не виконувати штучне дихання, а проводити тільки натискання на грудну клітку. Виконання двох вдихів повинно тривати не більше 5 секунд;
  - після двох вдихів продовжити натискання на грудну клітку відповідно до наведеної схеми у цьому підпункті;

7) змінювати особу, що проводить натиснення на грудну клітку, кожні 2 хвилини;
8) припинити проведення серцево-легеневої реанімації до прибуття бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги при відновленні у постраждалого дихання, рухової активності.

6.13. Порядок надання домедичної допомоги постраждалим при підозрі на інсульт

У цьому Порядку термін **«інсульт»** вживається у такому значенні – це гостре порушення мозкового кровообігу, що спричинює ушкодження тканин мозку і розлади його функцій.

Ознаки інсульту: раптова асиметрія або оніміння обличчя; раптова слабкість та/або оніміння в руці чи нозі з одного боку; раптове порушення мовлення/розуміння простих команд/запитань; погіршення зору в одному або в обох очах; порушення ходи; запаморочення, втрата рівноваги або координації; головний біль без наявної причини; втрата свідомості.

Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при підозрі на інсульт наступна:

1) викликати бригаду екстреної (швидкої) медичної допомоги, пояснити диспетчеру причину виклику;
2) надати постраждалому горизонтального положення, підвести голову та плечі;
3) якщо постраждалий перебуває без свідомості, але дихає нормально, перевести постраждалого в безпечне положення;
4) не давати постраждалому їсти та пити;
5) забезпечити постійний нагляд за постраждалим до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги;
6) при відсутності у постраждалого дихання розпочати серцево-легеневу реанімацію;
7) при погіршенні стану постраждалого до приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги повторно зателефонувати диспетчеру екстреної медичної допомоги.

Питання для самоконтролю рівня знань

1. Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при дорожньо-транспортних пригодах.
2. Визначить термін «електротравма».
3. Визначить термін «черепно-мозкова травма» та назвіть її ознаки.
4. Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при травмах та пошкодженнях очей.
5. Назвіть ознаки пошкодження хребта та послідовність дій при наданні домедичної допомоги.
6. Окресліть ознаки проникаючої травми грудної клітки та ознаки травми з підозрою на внутрішню кровотечу.
7. Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при рані кінцівки, в тому числі ускладненій кровотечею.
8. Назвіть ознаки, які вказують на гостре отруєння та необхідні дій при наданні домедичної допомоги постраждалим.
9. При наданні домедичної допомоги розрізняють опіки чотирьох ступенів. Назвіть їх.
10. Послідовність дій при наданні домедичної допомоги постраждалим при раптовій зупинці серця.

РОЗДІЛ 7. УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ВІД НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ, ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ І АВАРІЙ НА ВИРОБНИЦТВІ

7.1. Загальні функції захисту населення територій, управління та контролю за станом безпеки від надзвичайних ситуацій

Правовою основою захисту населення та територій від НС та під час НС є Конституція України, Закон «Про цивільний захист», закони України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», «Про цивільну оборону України» та ряд інших законів.

Конституція України гарантує громадянам конституційне право на захист життя, здоров'я та їх майна, а юридичними особами – право на збереження їх майна та безпечне функціонування.

«Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканість і безпека визначається в Україні найвищою соціальною цінністю», – ст. 3 Конституції України.

Окрім цього, законодавчо-нормативними актами визначені ще ряд прав громадян що мають надзвичайно важливе значення:

- отримання інформації про НС, що виникли або можуть виникнути, та про заходи необхідної безпеки;
- забезпечення та використання засобів колективного та індивідуального характеру;
- відшкодування збитків, заподіяних їхньому здоров'ю та майну;
- компенсацію за роботу в зонах НС;
- соціально-психологічну підготовку та медичну допомогу;

Питання охорони навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки людини є невід'ємною умовою економічного та соціального розвитку держави і регулюється базовим Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» (25 червня 1991 р. № 1264-XII).

Закон визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони природного середовища. Одним із основних принципів Закону є гарантія екологічно безпечного середовища для життя і здоров'я людей. Закон також визначає екологічні права і обов'язки громадян.

Також, відносини у галузі охорони природного середовища регулюються земельним, водним, лісовим законодавством, законодавством про надра, про

охорону атмосферного повітря, використання рослинного та тваринного світу та іншими законодавчими та нормативними актами.

Під управлінням безпекою життєдіяльності мається на увазі організація безпечної дії системи «людина-середовище», з метою досягнення запланованих результатів шляхом переведення об'єкта із небезпечного стану в безпечний.

Поняття функцій управління передбачає виконання ряду заходів:

- аналіз та оцінка стану об'єкта;
- планування та розробка заходів на підставі результатів оцінки стану об'єкта;
- організація системи управління заходами;
- контроль за ходом організації управління;
- оцінка ефективності виконання заходів.

До засобів управління безпекою відносяться наступні аспекти діяльності:

- психологічний;
- соціальний;
- виховний;
- екологічний;
- медичний;
- технічний;
- правовий;
- економічний та ін.

Як базовий в питаннях організації системи управління безпекою населення під час НС є Закон України «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» із змінами та доповненнями.

Цей закон визначає організаційні та правові основи захисту громадян України, іноземців та осіб без громадянства, захисту об'єктів виробничого та соціального призначення, а також довкілля від шкідливих та небезпечних чинників НС як природного так і техногенного характеру.

До основних функцій управління, які визначає вказаний закон, зокрема відносяться:

- планування та реалізація заходів у комплексі;
- постійна готовність до відповідних дій у взаємодії з органами управління силами та засобами, призначеними для попередження, дії під час НС та ліквідації наслідків НС;

При цьому, планування заходів та засобів управління і захисту виконується з урахуванням основних принципів:

- пріоритетність життя та здоров'я людей і довкілля;
- першочергова перевага раціональній та превентивній безпеці;
- рекомендованих правил поведінки та дій;
- особистого піклування громадян про власну безпеку а НС;
- своєчасного реагування на прояви стану НС, завчасної реалізації відповідних заходів спрямованих на подальший розвиток НС;

- вільного доступу громадян до інформації про можливість виникнення НС як техногенного так і природного характеру, до питань пов'язаних із захистом населення і територій від НС;
- відповідальність посадових осіб за своєчасне забезпечення виконання вимог вказаного закону.

Для розробки і реалізації державної політики з питань безпеки життєдіяльності населення України Кабінетом Міністрів створена Національні рада з питань безпеки населення на чолі з Віце-прем'єр-міністром України з питань соціальної політики, яка забезпечує керування безпекою життєдіяльності людини.

В Республіці Крим, обласних, Київській і Севастопольській міських державних адміністраціях вирішення питань охорони праці доручені структурним підрозділам. До їх складу введені також і посади спеціалістів з профілактики побутового травматизму.

Для забезпечення реалізації державної політики захисту населення і територій від НС створена єдина державна система органів виконавчої влади з питань запобігання НС техногенного та природного характеру і реагування на них.

Завдання системи, склад сил і засобів визначені в Положенні Кабінету Міністрів України № 1198 (1998 р.) «Про єдину державну систему запобігання і реагування на НС техногенного і природного характеру в Україні».

З метою своєчасного запобігання і реагування відповідними центральними і місцевими органами в постійній готовності діє система спостереження і контролю за станом довкілля і забруднення харчових продуктів, продовольчої сировини, фуражу і води радіоактивними і хімічними речовинами, мікроорганізмами та іншими органічними агентами.

Також передбачається проведення комплексу організаційних та інженерно-технічних заходів, зокрема:

- евакуаційні заходи;
- інженерний захист;
- медичний захист;
- біологічний захист;
- радіаційний і хімічний захисти.

Окрім того, для проведення своєчасного виконання вказаних заходів єдина державна система у своєму складі має територіальні і функціональні підсистеми.

Органами управління у сфері захисту населення і територій від НС визначені Кабінет Міністрів України, МНС, інші спеціальні уповноважені центральні органи виконавчої влади, місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування.

До складу сил та засобів захисту входять сили та засоби центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ і організацій, незалежно від форм власності і господарювання, а також добровільні рятувальні формування.

Для ліквідації наслідків НС можуть залучатися частини та підрозділи Збройних Сил України.

Порядок здійснення підготовки населення на підприємствах, в установах та організаціях до дій при виникненні НС визначається спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади, до компетенції якого віднесені питання захисту населення і територій від НС техногенного та природного характеру.

Фінансування заходів щодо попередження і ліквідації їх наслідків здійснюється за рахунок коштів держбюджету обласного та місцевого бюджетів, коштів підприємств, установ і організацій, незалежно від форм власності і господарювання, а також пожертвувань фізичних і юридичних осіб, інших не заборонених законодавством джерел.

7.2. Державне управління охороною праці. Контроль за станом охорони праці в Україні

7.2.1. Органи державного управління охороною праці. Компетенція та повноваження органів управління

На рис. 7.1-7.5 наведено низе наведена інформація щодо органів управління охороною праці та їх компетенції.

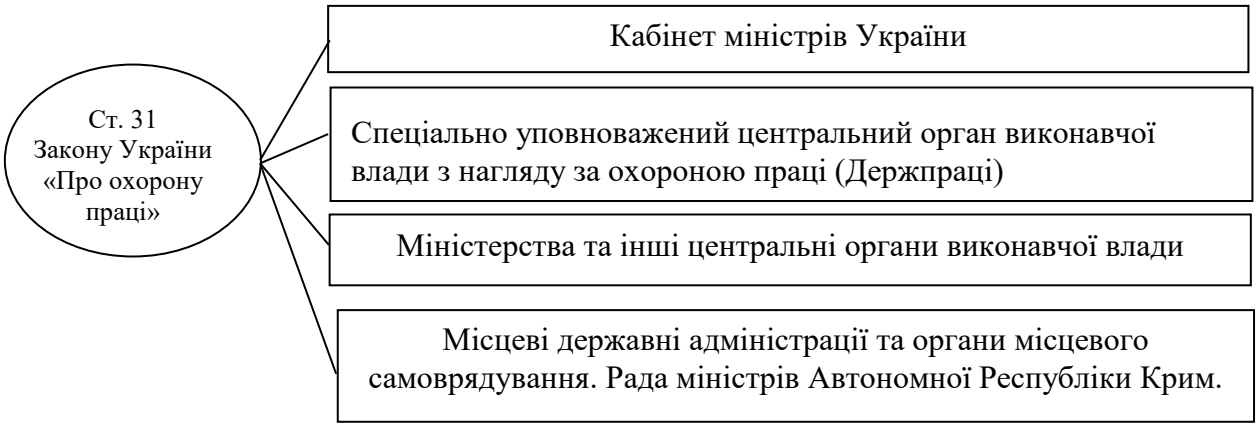

Рисунок 7.1 – Органи державного управління

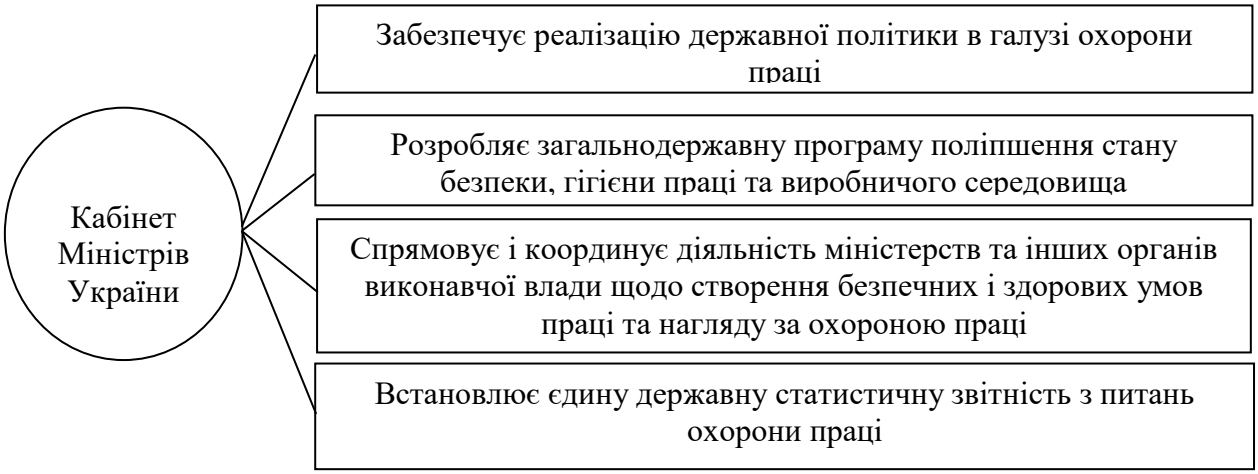

Рисунок 7.2 – Основні компетенції та повноваження органів державного управління

Рисунок 7.3 – Основні компетенції та повноваження органів державного управління

Рисунок 7.4 – Основні компетенції та повноваження органів державного управління

Рисунок 7.5 – Основні компетенції та повноваження органів державного управління

Для виконання зазначених функцій, а також координації і вдосконалення роботи в органах управління створюються відповідні підрозділи або призначаються спеціалісти з охорони праці.

7.2.2. Органи державного нагляду за охороною праці. Повноваження органів нагляду

Вищий нагляд за додержанням і правильним застосуванням законів про охорону праці здійснюється Генеральним прокурором України і підпорядкованими йому прокурорами.

Повноваження органів нагляду.

Відповідно до ст. 38 Закону «Про охорону праці» державний нагляд за додержанням законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці в Україні здійснюють:

- спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці;
- спеціально уповноважений державний орган з питань радіаційної безпеки;

- спеціально уповноважений державний орган з питань пожежної безпеки;
- спеціально уповноважений державний орган з питань гігієни праці (органи та заклади санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України).

Вищий нагляд за додержанням і правильним застосуванням законів про охорону праці здійснюється **Генеральним прокурором України** і підпорядкованими йому прокурорами.

Органи державного нагляду за охороною праці (рис. 7.6) не залежать від жодних господарських органів, суб'єктів підприємства, об'єднань громадян, політичних формувань, місцевих державних адміністрацій і органів місцевого самоврядування, їм не підзвітні і не підконтрольні.

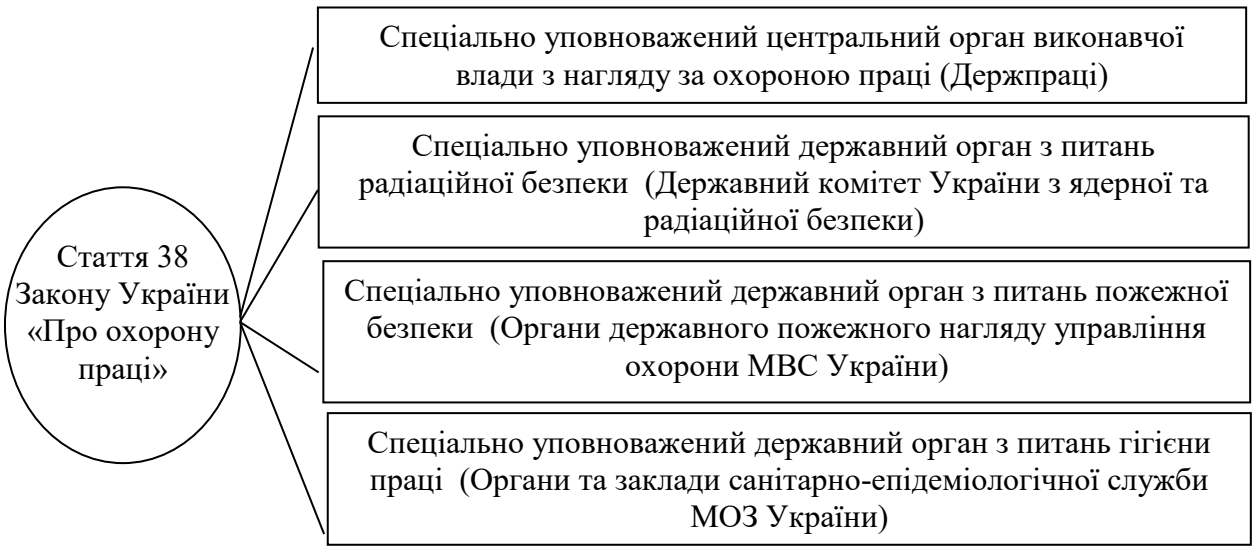

Рисунок 7.6 – Органи державного нагляду за охороною праці

Посадові особи спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з нагляду за охороною праці (державні інспектори) мають право (ст. 39 Закону «Про охорону праці»):

- безперешкодно відвідувати підконтрольні підприємства (об'єкти), виробництва фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та здійснювати у присутності роботодавця або його представника перевірку додержання законодавства з питань, віднесених до їх компетенції;
- одержувати від роботодавця і посадових осіб письмові чи усні пояснення, висновки експертних обстежень, матеріали та інформацію з відповідних питань, звіти про рівень і стан профілактичної роботи, причини порушень законодавства та вжиті заходи щодо їх усунення;
- видавати в установленому порядку роботодавцям, керівникам та іншим посадовим особам юридичних та фізичних осіб обов'язкові для

виконання приписи про усунення порушень і недоліків у галузі охорони праці;

- забороняти, зупиняти, припиняти, обмежувати експлуатацію підприємств, окремих виробництв, цехів, дільниць, робочих місць, будівель, споруд, приміщень, випуск та експлуатацію машин, механізмів, устаткування, транспортних та інших засобів праці, виконання певних робіт, застосування нових небезпечних речовин, реалізацію продукції, а також скасовувати або припиняти дію виданих ними дозволів і ліцензій до усунення виявлених порушень, які створюють загрозу життю працюючих;
- притягати до адміністративної відповідальності працівників, винних у порушенні законодавчих актів про охорону праці;
- надсилати роботодавцям подання про невідповідність окремих посадових осіб займаній посаді, передавати матеріали органам прокуратури для притягнення цих осіб до відповідальності згідно із законом.

Сфера діяльності державних інспекторів Держнаглядохоронпраці розповсюджується на підприємства, установи та організації незалежно від форми власності, виду діяльності та підпорядкування.

Органи державного нагляду за охороною праці встановлюють порядок опрацювання і затвердження власниками положень інструкцій та інших нормативних актів про охорону праці, які діють на підприємствах, розробляють і затверджують типові документи з цих питань, виконують контроль правильності і своєчасності розслідування нещасних випадків, пов'язаних із виробництвом, розслідують аварії, групові нещасні випадки та випадки зі смертельними наслідками.

Відомчий, регіональний та триступеневий контроль за охороною праці

Відомчий контроль за станом охорони праці підприємств, установ та організацій здійснюють міністерства, комітети, об'єднання підприємств, а також посадові особи держадміністрації, які відповідають за охорону праці в підпорядкованому регіоні.

Регіональний контроль за дотриманням на виробництвах регіону вимог нормативно-правової документації з охорони праці виконують місцеві державні адміністрації та Ради народних депутатів.

Триступеневий адміністративно-громадський контроль у системі управління охороною праці є однією з форм контролю адміністрації і профспілок підприємств, організацій та установ за станом умов і безпеки праці на робочих місцях, виробничих дільницях, цехах, а також додержання всіма службами, посадовими особами і працюючими вимог охорони праці.

На виробництві триступеневий контроль здійснюється таким чином:

1-й ступінь – контроль стану охорони праці виконує бригадир, майстер, начальник зміни, інженер, громадський уповноважений за охороною праці. Контроль кожного робочого місяця виконується не менше одного разу протягом зміни або робочого дня.

Виявлені порушення ліквідовуються в робочому порядку, а ті, що потребують значних затрат, спеціалістів, механізмів тощо – занотовуються у журналі першого ступеня контролю і доповідаються керівництву.

2-й ступінь – контроль стану охорони праці кожного підрозділу не рідше одного разу на тиждень виконується начальником підпорядкованого підрозділу за участю представника громадського контролю. Недоліки, виявлені при контролі 1-го та 2-го ступенів по можливості усуваються, а решта занотовуються у журналі контролю другого ступеня і доповідаються керівництву.

3-й ступінь – контроль стану охорони праці кожного робочого місця здійснюється раз на місяць керівництвом підприємства, відділом охорони праці за участю громадських інспекторів.

Порушення, які неможливо усунути у ході перевірки, заносяться до журналу 3-го ступеня контролю і приймаються окремі рішення щодо їх ліквідації.

7.2.3. Громадський контроль за охороною праці. Повноваження органів контролю

Відповідно до ст. 41 Закону України «Про охорону праці» громадський контроль за додержанням законодавства про охорону праці здійснюють професійні спілки, їх об’єднання, в особі своїх виборних органів і представників, а у разі відсутності професійної спілки на підприємстві – уповноважена найманими працівниками особа.

Профспілкам надається право контролювати створення безпечних і нешкідливих умов праці, належних виробничих та санітарно-побутових умов, забезпечення працівників спецодягом, спецвзуттям, іншими засобами індивідуального та колективного захисту. У разі загрози життю або здоров’ю працівників професійні спілки мають право вимагати від роботодавця негайного припинення робіт на робочих місцях, виробничих дільницях, у цехах та інших структурних підрозділах або на підприємствах чи виробництвах фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, у цілому на період, необхідний для усунення загрози життю або здоров’ю працівників.

Професійні спілки також мають право на проведення незалежної експертизи умов праці, а також об’єктів виробничого призначення, що проектуються, будуються чи експлуатуються, брати участь у розслідуванні причин нещасних випадків і професійних захворювань та надавати свої висновки про них, вносити роботодавцям, державним органам управління і нагляду подання з питань охорони праці й одержувати від них аргументовану відповідь.

Ці права виборним органам профспілкових організацій на підприємствах, в установах або організаціях надаються також статтею 38 Закону України «Про професійні спілки, їх права та гарантії діяльності». Окрім того, цим Законом профспілковим органам надається право вимагати розірвання трудового

договору (контракту) з керівником підприємства, установи або організації, якщо він порушує закони про профспілки, колективні договори та угоди, законодавство про працю.

Свої повноваження профспілкові органи здійснюють через технічну інспекцію праці профспілок, комісії з охорони праці профспілкових комітетів, громадських інспекторів та представників профспілок з охорони праці.

Технічна інспекція праці утворюється рішеннями виборних органів всеукраїнських профспілок, регіональних профоб'єднань та Президії Федерації профспілок України.

Комісія профспілкового комітету з охорони праці створюється профспілковим комітетом на термін його повноважень на підприємстві, в установі чи організації незалежно від форм власності та виду діяльності.

Громадські інспектори профспілок з охорони праці обираються відкритим голосуванням на зборах профспілкової групи на термін повноважень профгрупорга, а на рівні цехових профспілкових комітетів і профкому – на термін повноважень цехкому і профкому.

Повноваження представника профспілок з питань охорони праці надаються членам виборних профспілкових органів як на виробничому рівні, так і на рівні вищих профспілкових органів.

Права, повноваження та обов'язки виборних органів та представників профспілок, що здійснюють громадський контроль за станом охорони праці, визначені відповідними положеннями, затвердженими постановами Президії Федерації профспілок України.

Роботодавець відповідно до законодавства повинен забезпечити необхідні умови для виконання функцій громадського контролера (ст. 249 КЗпП). Роботодавець та ін. посадові особи, які перешкоджають такій діяльності, несуть відповідальність згідно з чинним законодавством(ст. 265 КЗпП).

Інститут уповноважених трудових колективів (найманих працівників) з питань охорони праці (далі – уповноважені з питань охорони праці) створюється відповідно до ст. 42 Закону України «Про охорону праці» на підприємствах, в установах та організаціях незалежно від форм власності та видів їх діяльності.

Уповноважені обираються простою більшістю голосів на загальних зборах (конференції) колективу підприємства або цеху, зміни, дільниці, бригади, ланки тощо відкритим голосуванням з числа досвідчених та ініціативних працівників на строк дії повноважень органу самоврядування трудового колективу.

Уповноваженим з питань охорони праці не може бути обраний працівник, який, згідно з посадовими обов'язками, відповідає за організацію безпечних та нешкідливих умов праці.

Чисельність уповноважених визначається рішенням загальних зборів (конференції) трудового колективу залежно від конкретних умов виробництва та необхідності забезпечення безперервного громадського контролю за станом безпеки й умов праці у кожному виробничому підрозділі.

На підприємстві за участю представників роботодавця або уповноваженого ним органу, трудового колективу та профспілки (профспілок) на підставі Типового положення «Про роботу уповноважених трудових колективів з питань охорони праці», затвердженого наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 28 грудня 1993 р. № 135, з урахуванням специфіки виробництва опрацьовується Положення про роботу уповноважених з питань охорони праці підприємства, яке також затверджується загальними зборами (конференцією) трудового колективу підприємства.

Уповноважені з питань охорони праці в місячний термін після обрання за рахунок роботодавця проходять навчання з питань охорони праці відповідно до програми, розробленої службою охорони праці підприємства, погодженої з органом самоврядування трудового колективу та профспілкою (профспілками) і затвердженої керівником підприємства.

Уповноважені виконують свої обов'язки, як правило, в процесі виробництва, безпосередньо у своєму цеху, зміні, бригаді, ланці тощо.

Не рідше одного разу на рік уповноважені звітують про свою роботу на загальних зборах (конференції) трудового колективу, котрим вони обрані.

До компетенції уповноважених з питань охорони праці відноситься контроль за відповідністю законодавству з охорони праці, зокрема, наступних питань:

- умов праці на робочих місцях, безпеки технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стану засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівниками;
- діючого режиму праці і відпочинку
- використання праці жінок, неповнолітніх та інвалідів;
- забезпеченості працівників спеціальним одягом, взуттям, іншими засобами індивідуального захисту, лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, мийними засобами, організації питного режиму;
- пільг і компенсацій, що надаються працівникам за роботу з важкими та шкідливими умовами праці;
- відшкодування шкоди працівникам у разі ушкодження їх здоров'я або заподіяння моральної шкоди; проведення навчання, інструктажів та перевірки знань працівників з питань охорони праці;
- проходження працівниками попереднього і періодичних медичних оглядів;
- забезпечення працівників інструкціями, положеннями з охорони праці, що діють у межах підприємства, та додержанням працівниками в процесі роботи вимог цих нормативних актів;
- розслідуванням та документального оформлення і обліку нещасних випадків та професійних захворювань;
- виконання наказів, розпоряджень, заходів з питань охорони праці, в тому числі заходів з усунення причин нещасних випадків, професійних

захворювань і аварій, визначених у актах розслідування; використання фонду охорони праці підприємства за його призначенням.

Гарантії для уповноважених щодо звільнення їх від роботи, з ініціативи роботодавця або притягнення до дисциплінарної чи матеріальної відповідальності передбачаються у колективному договорі.

Особи, які створюють перешкоди для діяльності уповноважених, несуть відповідальність у порядку, встановленому законодавством України.

Уповноважений з питань охорони праці може бути відкликаний до закінчення терміну дії своїх повноважень у разі незадовільного їх виконання за рішенням загальних зборів (конференції) трудового колективу, котрим його було обрано.

Відповідно до ст. 16 Закону України «Про охорону праці» на підприємстві з метою забезпечення пропорційної участі працівників у вирішенні будь-яких питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища за рішенням трудового колективу може створюватися комісія з питань охорони праці.

Комісія формується на засадах рівного представництва осіб від роботодавця і трудового колективу і складається з представників роботодавця та професійної спілки, а також уповноваженої найманими працівниками особи, спеціалістів з безпеки, гігієни праці та інших служб підприємства відповідно до Типового положення про комісію з питань охорони праці підприємства, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці від 03.08.1993 р. № 72.

Рішення про структуру, персональний склад та строк повноважень комісії приймається на загальних зборах працюючих за поданням роботодавця, органу самоврядування трудового колективу та профспілкового комітету. Загальні збори затверджують також Положення про комісію з питань охорони праці на підприємстві.

Комісія не менше одного разу на рік звітує про свою роботу на загальних зборах трудового колективу.

Основними завданнями комісії є:

- захист законних прав і інтересів працівників у сфері охорони праці;
- підготовка на основі аналізу стану охорони праці на підприємстві, рекомендацій роботодавцю та працівникам щодо профілактики виробничого травматизму й професійних захворювань;
- опрацювання пропозицій щодо включення до колективного договору окремих питань з охорони праці та використання коштів підприємства, призначених для їх фінансування.

Комісія має право:

- звертатись до роботодавця, органу самоврядування трудового колективу або профспілкового комітету з пропозиціями щодо регулювання відносин у сфері охорони праці;
- створювати робочі групи із членів комісії для вироблення узгоджених рішень з конкретних питань охорони праці з залученням до їх складу на договірній основі за погодженням сторін відповідних фахівців, експертів та інспекторів державного нагляду за охороною праці;

- одержувати від окремих працівників, служб підприємства або профспілкового комітету інформацію, необхідну для виконання функцій і завдань, передбачених Положенням про комісію з питань охорони праці підприємства.
- встановлювати ступінь вини потерпілого та винуватця (у тому числі і роботодавця) нещасного випадку в порядку, що визначається трудовим колективом за поданням роботодавця та профспілкового комітету, при вирішенні питання про розмір одноразової допомоги, коли нещасний випадок стався внаслідок невиконання потерпілим вимог нормативних актів з охорони праці і факт наявності його вини встановлено комісією з розслідування нещасних випадків;
- здійснювати контроль за дотриманням вимог законодавства з питань охорони праці безпосередньо на робочих місцях, забезпеченням працюючих засобами колективного та індивідуального захисту, мийними та знешкоджувальними засобами, лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою підсоленою водою та станом використання будь-яких матеріалів з питань охорони праці, аналізувати стан умов і безпеки праці на підприємстві, виконання відповідних програм і колективних договорів;
- вільного доступу на всі дільниці виробництва і обговорення з працюючими питань охорони праці.

Комісія здійснює свою діяльність згідно з планами, що розробляються нею. Свої рішення комісія оформляє протоколами, які передаються роботодавцю. При незгоді роботодавця з рішеннями комісії він дає аргументовану відповідь.

Рішення комісії мають рекомендаційний характер.

Члени комісії виконують свої обов’язки, як правило, на громадських засадах. При виконанні окремих завдань чи проведення навчання члени комісії можуть звільнятися від основної роботи на передбачений колективним договором термін із збереженням за ними середнього заробітку.

Питання для самоконтролю рівня знань

1. Назвіть правову основу захисту населення від НС.
2. Назвіть основні права громадян під час ліквідації наслідків НС.
3. Назвіть основні принципи планування заходів та засобів захисту населення від шкідливих чинників НС.
4. Назвіть органи управління захистом населення під час дії НС.
5. Назвіть складові сил та засобів ліквідації наслідків НС.
6. Назвіть органи державного управління охороною праці в Україні.
7. Які установи забезпечують фінансування регіональних фондів охорони праці?
8. Які функції профспілок у питаннях управління охороною праці?
9. Назвіть органи громадського контролю за станом охорони праці на підприємстві.
10. Відзначте різницю між повноваженими інспекторів державного нагляду та представниками громадського контролю при моніторингу стану охорони праці на підприємстві.

РОЗДІЛ 8. ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

8.1. Обов'язок роботодавця щодо створення на підприємстві здорових безпечних умов праці

8.1.1. Система управління охороною праці

З метою виконання зобов'язань, щодо створення роботодавцем на кожному робочому місці підпорядкованого підприємстві здорових і безпечних умов праці відповідно до нормативно-правових актів роботодавець створює і забезпечує функціонування на підприємстві системи управління охороною праці (СУОП) (рис. 8.1) (ст. 13 Закону України «Про охорону праці»).

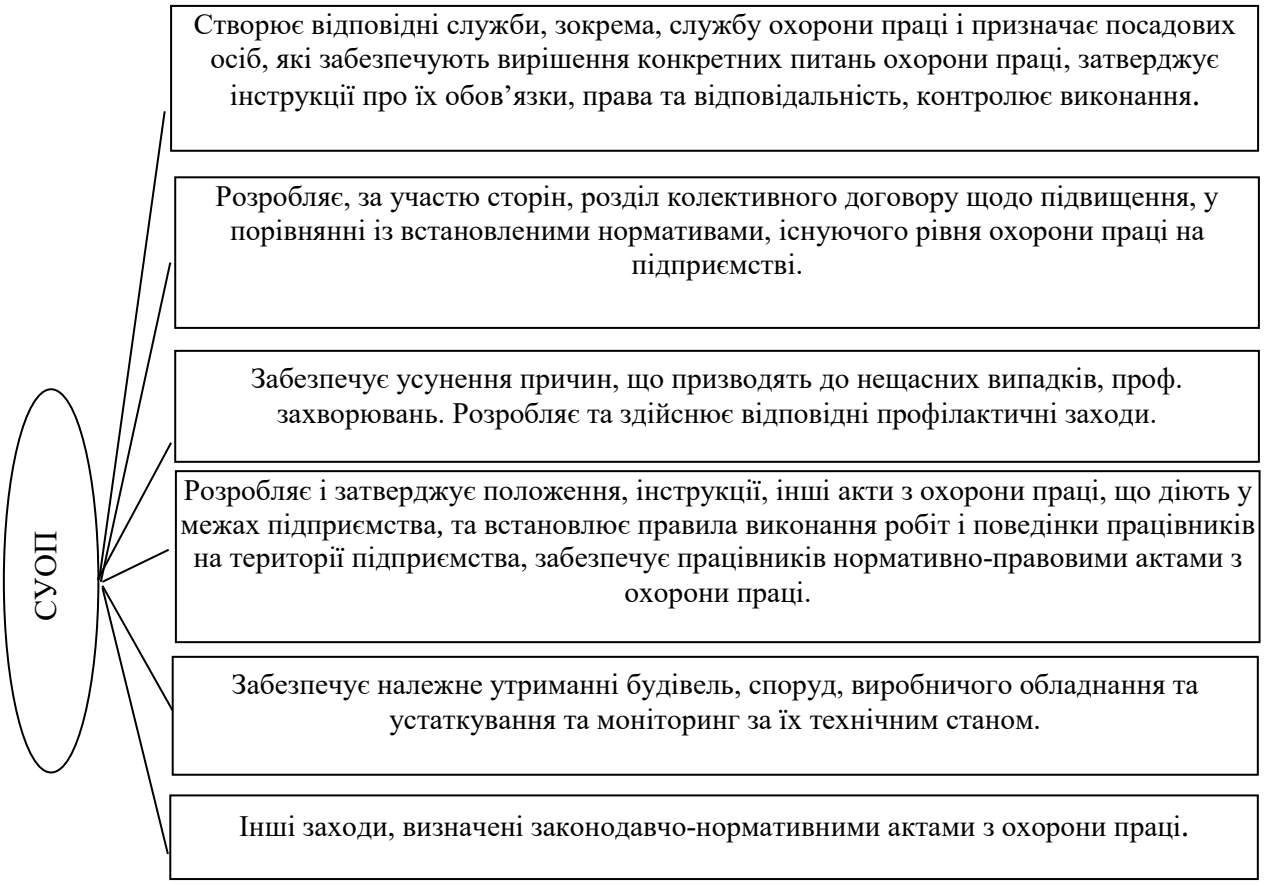

Рисунок 8.1 – Функціонал системи управління охороною праці на підприємстві

Роботодавець несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Працівник підприємства зобов'язаний знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці (ст. 14. Закону України «Про охорону праці»).

8.1.2. Служба охорони праці

На підприємстві з кількістю працюючих 50 і більше осіб роботодавець створює службу охорони праці (СОП).

При кількості працюючих менше 50 осіб функції СОП можуть виконуватися однією особою, навіть за сумісництвом, а при кількості працюючих менше 20 осіб для виконання функцій СОП можуть залучатися сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку.

Положення про СОП підприємства з урахуванням специфіки виробництва, видів діяльності, умов праці та інших факторів розробляє роботодавець на основі Типового положення про службу охорони праці, затвердженого Держгірпромнаглядом.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю.

Робота СОП підприємства здійснюється відповідно до плану роботи та графіків обстежень, затверджених роботодавцем (рис. 8.2).

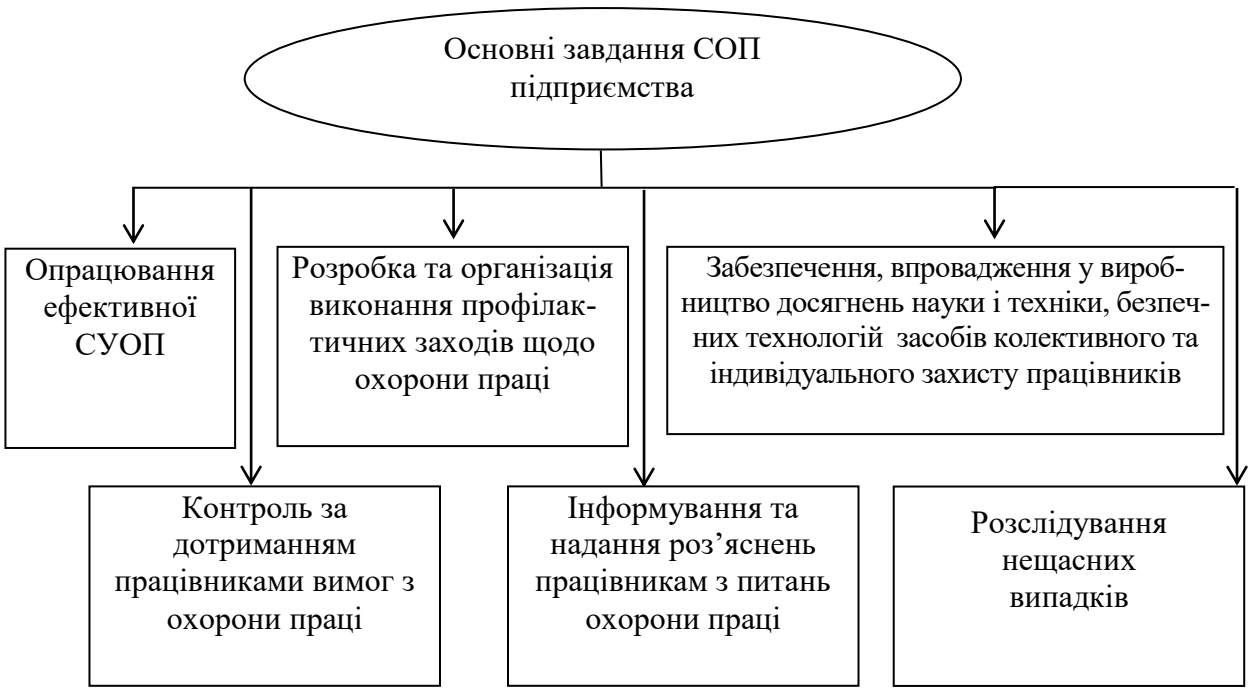

Рисунок 8.2 – Основні завдання СОП підприємства

Працівники СОП у своїй діяльності керуються законодавством України, нормативно-правовими актами з ОП, колективним договором та актами з ОП, що діють у межах підприємства. Основні права СОП підприємства наведено на рис. 8.3.

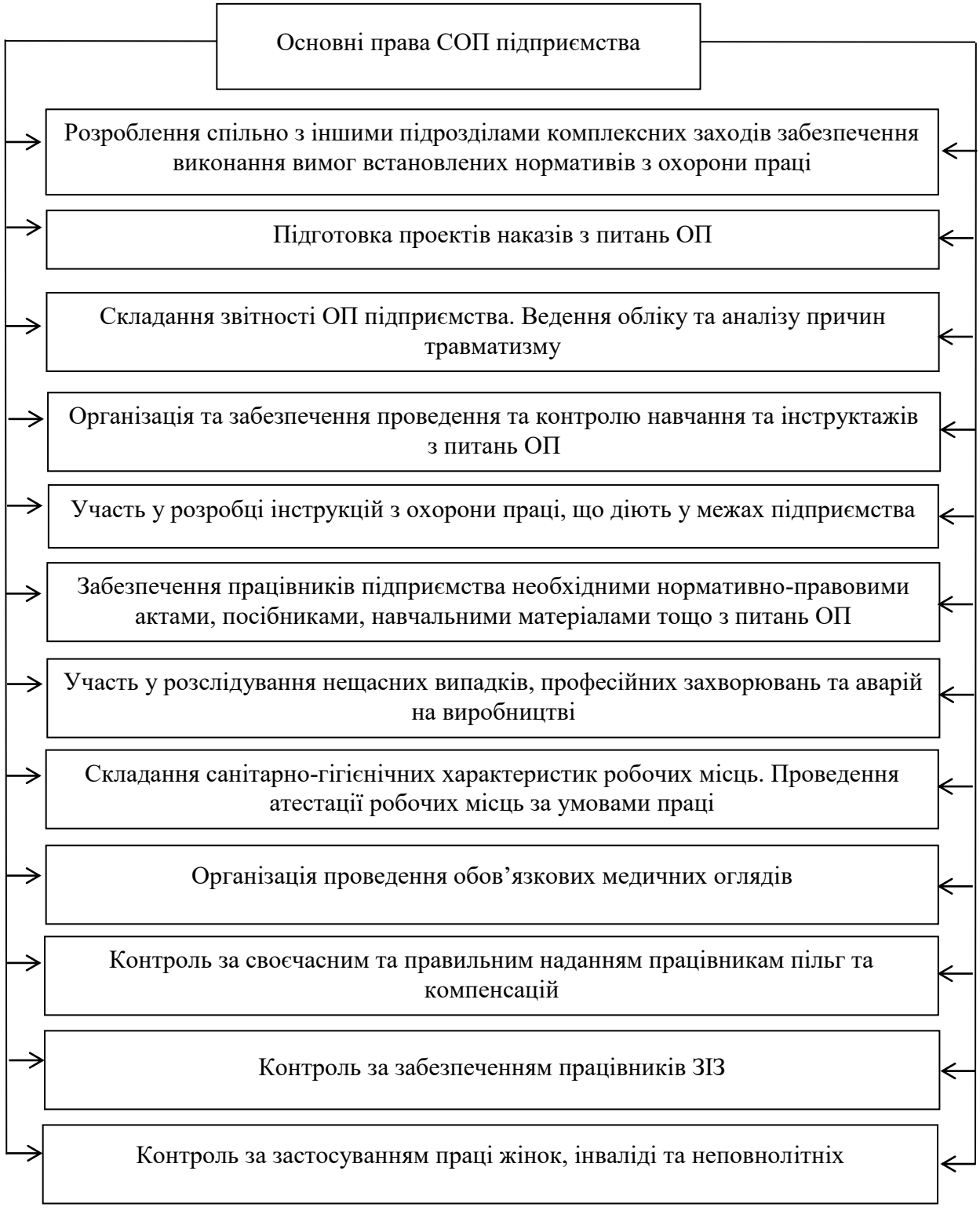

Рисунок 8.3 – Основні права СОП підприємства

Працівники СОП не можуть залучатися до виконання функцій, не передбачених Законом України «Про охорону праці» та Типовим положенням про СОП.

Основні функції СОП підприємства наведено на рис. 8.4.

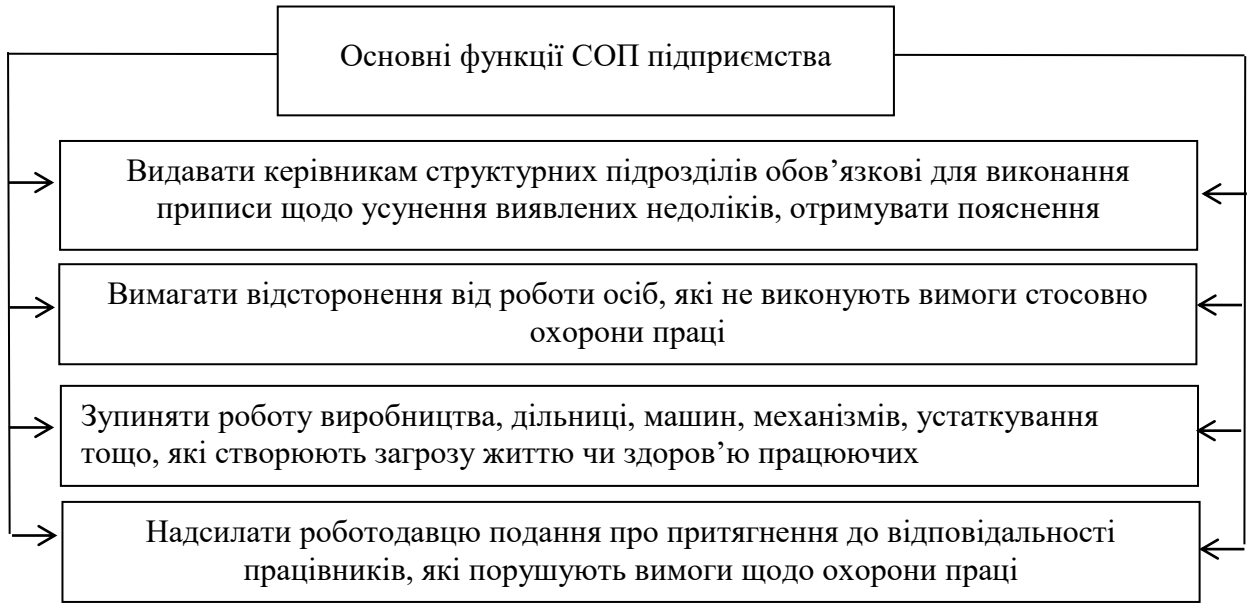

Рисунок 8.4 – Основні функції СОП підприємства

Припис спеціаліста з охорони праці може скасувати лише роботодавець.

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

8.1.3. Фінансування охорони праці

Відповідно до ст. 19 Закону України «Про охорону праці» фінансування охорони праці здійснюється роботодавцем.

Фінансування профілактичних заходів з охорони праці, виконання загальнодержавної, галузевих, регіональних та інших програм поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, передбачається поряд з іншими джерелами фінансування, визначеними законодавством, у державному і місцевих бюджетах.

На підприємствах, що утримуються за рахунок бюджету, витрати на охорону праці передбачаються в держаному або місцевому бюджетах і становлять не менше 0,2 відсотка від Фонду оплати праці.

Для підприємств, незалежно від форм власності, або фізичних осіб, які використовують найману працю витрати на охорону праці становлять не менше 0,5 відсотка від Фонду оплати праці за минулий період.

Перелік заходів і засобів з охорони праці, витрати на придбання яких відносять на валові витрати, затверджений Кабінетом Міністрів України.

8.1.4. Навчання та інструктажі з питань охорони праці

Відповідно до ст. 18 Закону України «Про охорону праці» працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи за рахунок роботодавця повинні проходити навчання та інструктажі з питань охорони праці, з наданням першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

Порядок проведення навчання та перевірки знань на підприємстві визначаються положенням про навчання, яке, з урахуванням специфіки виробництва та вимог нормативно-правових актів з охорони праці, розробляється і затверджується роботодавцем на основі Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого Держгірпромнаглядом.

Положення про навчання та плани-графіки його проведення обов'язково доводяться до працівників.

Згідно з Типовим положенням, вимоги якого є обов'язковими для виконання усіма органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, бюджетними установами та суб'єктами господарської діяльності незалежно від форми власності та видів діяльності, працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні проходити спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці щороку.

Посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечного ведення робіт навчання проходять під час прийняття на роботу і періодично, один раз на три роки.

Особи, які приймаються на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, попередньо проходять спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум). Перевірку знань відповідних нормативних актів з пожежної безпеки проходять щороку.

Посадові особи навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки проходять до початку виконання своїх обов'язків і періодично один раз на 3 роки.

Працівники, які суміщають професії, проходять навчання, інструктаж і перевірку знань з їхніх основних професій, так і з професій за сумісництвом.

Тематика навчання та перелік питань для перевірки знань з питань охорони праці затверджується роботодавцем.

При незадовільних результатах перевірки знань працівники повинні протягом одного місяця пройти повторне навчання і перевірку знань.

Деталізація порядку організації та проведення навчання, а також перевірки знань визначаються положенням про навчання.

Інструктажі працівників з питань охорони праці проводяться під час прийняття на роботу та періодично. Складовими кожного інструктажу є питання охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від

нещасних випадків, а також правила поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

За характером і часом проведення інструктажі поділяються на:

- вступний;
- первинний;
- повторний;
- позаплановий;
- цільовий.

Вступний інструктаж проводиться спеціалістом СОП, або іншим призначеним фахівцем:

- з працівниками, які приймаються на роботу, прибули на підприємство у відрядження;
- з учнями, студентами, які прибули на підприємство для проходження трудового або професійного навчання;
- з екскурсантами у разі екскурсії на підприємство;

Програма та тривалість інструктажу затверджується роботодавцем.

Запис про проведення інструктажу та підписи фіксуються у журналі вступного інструктажу з питань охорони праці.

Первинний інструктаж проводиться безпосередньо керівником робіт на робочому місці до початку роботи:

- з новоприйнятими на підприємство;
- з переведеними з іншого структурного підрозділу;
- з працівниками, які виконуватимуть нову для них роботу;
- з відрядженими на підприємство;
- з учнями, студентами, слухачами до початку трудового або професійного навчання, а також перед виконанням кожного навчального завдання, пов’язаного з використанням різних механізмів , інструментів, матеріалів тощо.

Повторний інструктаж проводиться на робочому місці безпосереднім керівником робіт, за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу; на роботах з підвищеною небезпекою не рідше одного разу на три місяці, решти робіт не рідше одного разу на шість місяців.

Позаплановий інструктаж проводиться на робочому місці безпосереднім керівником робіт:

- при введенні в дію нових або переглянутих нормативно-правових актів з охорони праці, а також внесенні змін та доповнень до них;
- при зміні технологічних чи/та виробничих процесів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці;
- при порушенні працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що призвели до травм, аварій тощо;
- при перерві в роботі працівника більше ніж на 30 календарних днів для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт – понад 60 днів;
- обсяг і змін позапланового інструктажу визначаються в кожному окремому випадку.

Цільовий інструктаж проводиться безпосереднім керівником робіт:

- при ліквідації аварії або стихійного лиха;
- при проведенні робіт за наряд-допуском, наказом або розпорядженням;
- обсяг і зміст цільового інструктажу визначається залежно від виду роботи, що виконуватиметься.

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі завершуються перевіркою знань, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці, особою яка провела інструктаж.

При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок після первинного, повторного чи позапланового інструктажів протягом 10 днів додатково проводяться інструктажі і повторна перевірка знань.

При незадовільних результатах перевірки знань після цільового інструктажу допуск до виконання робіт не надається.

При проведенні та отриманні первинного, повторного, позапланового та цільового інструктажів та їх допуск до роботи особа, яка проводила інструктаж, вносить запис до журналу реєстрації інструктажів на робочому місці та виконуються підписи особи, яка проводила інструктаж, та особи, яка отримала інструктаж.

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.

Допуск до стажування (дублювання) та допуск до самостійної роботи оформлюються наказами роботодавця.

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

8.1.5. Обов’язкові медичні огляди

Відповідно до ст. 17 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов’язаний за свої кошти забезпечити фінансування та організувати проведення обов’язкових попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників певних категорій, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, щорічного обов’язкового медичного огляду осіб віком до 21 року.

Окрім попереднього та періодичних роботодавець зобов’язаний забезпечити за свій рахунок позачерговий медичний огляд працівників:

- за заявою працівника, якщо він вважає, що погіршення стану його здоров’я, пов’язане з умовами праці;
- за своєю ініціативою, якщо стан здоров’я працівника не дозволяє йому виконувати свої трудові обов’язки.

Порядок організації та проведення медичного огляду працівників певних категорій визначений Положенням про медичний огляд працівників певних категорій, затвердженим наказом МОЗ України від 31.03.1994 р. № 45.

Власник за рахунок коштів підприємства організує проведення медичних оглядів, відшкодовує витрати на лікування, професійну і медичну реабілітацію осіб з професійними захворюваннями, обстеження конкретних умов праці для складання санітарно-гігієнічної характеристики.

Попередні медичні огляди при прийнятті на роботу проводяться з метою установлення фізичної і психофізіологічної придатності осіб до роботи за конкретно визначеною професією, спеціальністю, посадою, запобігання захворюванням і нещасним випадкам, виявлення захворювань (інфекційних та ін.), які становлять загрозу зараження працівників, продукції, що випускається, допуску до роботи осіб віком до 21 року.

Періодичні медичні огляди забезпечують динамічний нагляд за станом здоров'я працівників, виявлення ранніх ознак впливу виробничих умов і шкідливості на організм, а також захворювань, які не дають змоги продовжувати роботу за даною професією,

Періодичні методичні огляди мають проводитися раз на два роки комісією в складі терапевта, невропатолога та офтальмолога.

До складу комісії, що проводить попередні та періодичні медичні огляди, при необхідності (за наявністю медичних показань), можуть залучатись до оглядів лікарі інших спеціальностей.

Результати попереднього і періодичного медичних оглядів, щорічних медичних оглядів осіб віком до 21 року та висновки про стан здоров'я заносяться до «Картки особи, яка підлягає медичному огляду», що є вкладишем до «Медичної картки амбулаторного хворого».

При переході на інше підприємство Картка надсилається до лікувально-профілактичного закладу, який обслуговує працівників цього підприємства.

Результати завершених медичних оглядів протягом місяця оформляються заключним актом, який складається у чотирьох примірниках (для лікувально-профілактичного закладу, власника, профспілкового комітету і санітарно-епідеміологічної станції).

На час проходження медогляду, обстеження в профпатологічних центрах, науково-дослідних клініках і медичних інститутах (університетах) для уточнення діагнозу або визначення ролі виробничих факторів у розвитку захворювань за працюючими зберігається місце роботи (посада) і середній заробіток.

Звітність за результатами медичних оглядів здійснюється у порядку, встановленому Міністерством охорони здоров'я України.

8.1.6. Лікувально-профілактичне харчування

Лікувально-профілактичне харчування надається безкоштовно, і є засобом підвищення опірності організму людини до впливу шкідливих виробничих факторів, зниження захворюваності і запобігання передчасного стомлення людини. Ця пільга надається працівникам, зайнятим на роботах з особливо тяжкими умовами праці. Доплата до заробітної плати визначається за специфічними умовами праці на робочих місцях і становить 4–24% тарифної ставки. Вона використовується для зміцнення організму робітника і підвищення його опору дії шкідливих виробничих факторів за рахунок поліпшення харчування та побутових умов. Це сприяє підвищенню опірності організму робітника дії токсичних речовин, які можуть викликати порушення функції печінки, білкового і мінерального обміну, подразнення слизових оболонок верхніх дихальних шляхів. Молоко нормалізує обмінні процеси і функції організму людини, сприяє більш швидкому відновленню нормальної діяльності всіх систем життєзабезпечення людини.

Видача молока. З огляду на ст. 13 КЗпП і ст. 7 Закону «Про охорону праці» перелік робіт і професій, які надають право на одержання молока або інших рівноцінних харчових продуктів, повинен затверджуватися як додаток до колективного договору. Відповідні рішенням підприємства приймають на підставі Переліку хімічних речовин, при роботі з якими у профілактичних цілях рекомендується вживання молока або інших рівноцінних харчових продуктів, затвердженого МОЗ СРСР 04.11.1987 р. № 4430-87, з урахуванням таких умов:

- молоко видається по 0,5 літра за зміну незалежно від її тривалості у дні фактичної зайнятості працівника на роботах, пов’язаних з виробництвом або застосуванням хімічних речовин, передбачених у Переліку хімічних речовин;
- видача і вживання молока мають здійснюватися в буфетах, столових або у спеціально обладнаних відповідно до санітарно-гігієнічних вимог приміщеннях;
- не допускається оплата молока грошима, заміна його іншими товарами і продуктами (крім рівноцінних – кефіру, кислого молока, мацоні тощо), видачу молока за одну або кілька змін вперед, так само як і за минулі зміни, і відпуск його додому;
- працівникам, які одержують безплатне лікувально-профілактичне харчування у зв’язку з особливо шкідливими умовами праці, молоко не видається.

Трудові колективи, опікуючись поліпшенням умов праці працюючих, повинні постійно домагатися від адміністрації підприємства (об’єднання) вжиття ефективних заходів щодо ліквідації забруднення повітряного середовища на робочих місцях, де встановлено видачу молока, шкідливими хімічними речовинами і приведення умов праці у повну відповідність з вимогами санітарно-гігієнічних норм і правил.

Видача лікувально-профілактичного харчування. Питання видачі працівникам лікувально-профілактичного харчування регулюються трьома нормативними актами, затвердженими Держкомпраці СРСР і Президією ВЦРПС 07.01.1977 р. № 4/П1:

- Перелік виробництв, професій і посад, робота в яких надає право на безплатне одержання лікувально-профілактичного харчування у зв'язку з особливо шкідливими умовами праці;
- Раціони лікувально-профілактичного харчування і норми безплатної видач вітамінних препаратів;
- Правила безплатної видачі лікувально-профілактичного харчування.

Відповідно до цих документів правом на отримання лікувально-профілактичного харчування користуються робітники, інженерно-технічні працівники і службовці, професії та посади яких передбачено у відповідних виробництвах зазначеного Переліку, незалежно від того, в якій галузі народного господарства знаходяться ці виробництва.

Видача лікувально-профілактичного харчування проводиться у вигляді гарячих сніданків перед початком роботи. В окремих випадках допускається за узгодженням з медико-санітарною частиною підприємства, а за її відсутності – з місцевою санітарно-епідеміологічною станцією, видача цих сніданків в обідню перерву. Тим, хто працює в умовах підвищеного тиску (в кесонах, лікувальних барокамерах, на водолазних роботах), лікувально-профілактичне харчування повинно видаватися після вишлюзування.

Для приготування і відпуску гарячих сніданків лікувально-профілактичного харчування використовуються підприємства громадського харчування, з якими адміністрація промислових підприємств зобов'язана укласти відповідні договори.

Додаткова безкоштовна видача молока робітникам, інженерно-технічним працівникам і службовцям, які одержують безкоштовно сніданки лікувально-профілактичного харчування, не проводиться.

Відповідальність за забезпечення робітників, інженерно-технічних працівників і службовців підприємств лікувально-профілактичним харчуванням і за дотримання цих Правил покладається на керівників підприємств.

Забезпечення газованою солоною водою

Виробництва, цехи, ділянки та інші підрозділи підприємства в яких працівники мають право на одержання газованої солоної води, визначаються органами санітарного нагляду за погодженням з власником. Перелік гарячих цехів, що наводиться у чинних в Україні нормативних актах СРСР. Названі нормативні акти до гарячих цехів відносять доменні, мартенівські, прокатні, випалювальні та інші цехи металургійної промисловості, гути скляних заводів, горни порцеляново-скляних та цегельних заводів, котельні та машинні зали електростанцій, де робота проводиться при високих температурах.

Забезпечення газованою солоною водою покладається на підприємство і здійснюється за його рахунок. Забезпечення газованою солоною водою провадиться з розрахунку 4–5 л. на особу в зміну. Забезпечення газованою

солоною водою не звільняє підприємство від обов'язку забезпечення працівників доброякісною прісною водою на загальних підставах.

Порядок забезпечення працівників газованою солоною водою регулюється Інструкцією для впровадження раціонального питного режиму в гарячих цехах. Деталізація порядку видачі молока, лікувально-профілактичного харчування та газованої солоної води може уточнюватися колективним договором, умови якого не можуть погіршувати становище працівників порівняно із згаданими вище нормативно-правовими актами.

8.1.7. Засоби індивідуального захисту

Забезпечення працівників засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) виконується в порядку, передбаченому Положенням про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту (далі – Положення), затвердженим наказом Держгірпромнагляду 24.03.2008 р. № 53.

Дія Положення поширюється на підприємства, установи, організації незалежно від форм власності та видів їх діяльності та встановлює порядок забезпечення ЗІЗ працівників, для яких їх застосування є обов'язковим під час трудового процесу: на роботах підвищеної небезпеки, шкідливих, пов'язаних із забрудненням та на таких що проводяться за несприятливих погодних умов.

При визначенні потреби в ЗІЗ роботодавець повинен передбачати спеціальний одяг і спеціальне взуття окремо для чоловіків і жінок, вказуючи найменування ЗІЗ, ГОСТи, ОСТи, ДСТУ, ГСТУ, технічні умови, моделі, розмір і зріст, а для касок і запобіжних поясів – типорозміри.

Слід враховувати, що залежно від захисних властивостей спеціальний одяг, взуття та засоби індивідуального захисту мають позначення. Наприклад, спецодяг: захист від механічних пошкоджень позначається значком М, від загальних виробничих забруднень – З, від токсичних речовин – Я, від води – В, від кислот – К, від лугів – Щ, від нафти – Н.

ЗІЗ видаються працівникам безоплатно, є власністю Підприємства, обліковуються як інвентар і підлягають обов'язковому поверненню при: звільненні з Підприємства, переведенні на тому ж Підприємстві на іншу роботу або інше робоче місце,зміні виду робіт, уведенні нових технологій, уведенні нових або заміні наявних знарядь праці та в інших випадках, коли використання виданих ЗІЗ не є необхідним, а також по закінченні строків їх використання замість одержуваних нових ЗІЗ.

Працівник без засобів індивідуального захисту, встановлених Нормами безоплатної видачі ЗІЗ та іншими нормативно-правовими актами з охорони праці, а також якщо ЗІЗ знаходиться в забрудненому, несправному стані або з простроченими строками періодичних випробувань, що проводяться відповідно до інструкцій з їх експлуатації, до роботи не допускаються.

Ремонт, виданих ЗІЗ, прання, хімчистку та зберігання виконується роботодавцем.

Нагляд і контроль за виконанням роботодавцем вимог Положення здійснюють органи державного нагляду і служби охорони праці виконавчої влади.

8.1.8. Атестація робочих місць за умовами праці

Організація проведення роботодавцем атестації робочих місць за умовами праці (далі – Атестація) на їх відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці обумовлена статтею 13 Закону України «Про охорону праці».

Основна мета атестації полягає у регулюванні відносин між роботодавцем і працівником у галузі реалізації прав на здорові і безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги та компенсацію за роботу за несприятливих умов.

Атестація проводиться на підприємствах і організаціях незалежно від форм власності й господарювання, де технологічний процес, використовуване обладнання, сировина та матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, що можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працюючих, а також на їхніх нащадків як тепер, так і у майбутньому.

Атестація проводиться атестаційною комісією, склад і повноваження якої визначаються наказом по підприємству, організації в строки, передбачені колективним договором, але не рідше одного разу на 5 років.

Порядок проведення Атестації затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 01.08.1992 р. № 442.

Атестація робочих місць передбачає:

- виявлення на робочому місці шкідливих і небезпечних виробничих факторів та причини їх виникнення;
- дослідження санітарно-гігієнічних факторів виробничого середовища, важкості й напруженості трудового процесу на робочому місці;
- комплексну оцінку факторів виробничого середовища і характеру праці щодо відповідності їх вимогам стандартів, санітарних норм і правил;
- обґрунтування віднесення робочого місця до відповідної категорії за шкідливими умовами праці;
- підтвердження (встановлення) права працівників на пільгове пенсійне забезпечення, додаткову відпустку, скорочений робочий день, інші пільги і компенсації залежно від умов праці;
- перевірку правильності застосування списків виробництв, робіт, професій, посад і показників, що дають право на пільгове пенсійне забезпечення;
- розв'язання спорів, які можуть виникнути між юридичними особами і громадянами (працівниками) стосовно умов праці, пільг і компенсацій;
- розроблення комплексу заходів по оптимізації рівня гігієни і безпеки, характеру праці та оздоровлення трудящих;

- вивчення відповідності умов праці рівневі розвитку техніки і технології, удосконалення порядку та умов установлення і призначення пільг і компенсацій.

Відомості про результати атестації робочих місць заносяться до карти умов праці, форма якої затверджується Мінпраці разом з МОЗ і зберігаються 40 років.

Питання для самоконтролю рівня знань

1. Назвіть умови створення на підприємстві служби охорони праці.
2. Назвіть функції служби охорони праці.
3. Приведіть кількісні показники фінансування охорони праці.
4. Наведіть зв’язок фінансування ОП з колективним договором.
5. Наведіть перелік обов’язкових інструктажів з ОП та умови їх проведення.
6. Наведіть порядок проведення навчання з питань охорони праці посадових осіб.
7. Наведіть категорії працюючих, які підлягають обов’язковим медичним оглядам. Мета оглядів.
8. Наведіть порядок надання лікувально-профілактичного харчування.
9. Наведіть умови проведення атестації робочих місць за умовами праці.

РОЗДІЛ 9. СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОНОМІЧНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

9.1. Соціальне та економічне значення охорони праці

Соціальне значення охорони праці проявляється в ***зростанні продуктивності праці, збереженні трудових ресурсів і збільшенні сукупного національного продукту***.

Зростання продуктивності праці відбувається в результаті збільшення фонду робочого часу, завдяки скороченню внутрішньо змінних простоїв, зокрема, шляхом ліквідації мікротравм, захворювань або зниження їх кількості, а також завдяки запобіганню передчасного стомлення шляхом раціоналізації і покращення умов праці та створення оптимальних режимів праці і відпочинку та інших заходів, що сприяють підвищенню ефективності використання робочого часу.

Збереження трудових ресурсів і підвищення професійної активності працюючих відбувається завдяки покращенню стану їх здоров'я і подовженню середньої тривалості життя шляхом покращення умов праці та зростанню кваліфікації і майстерності.

Збільшення сукупного національного продукту відбувається завдяки покращенню вище перелічених показників та їх складових компонентів.

Економічне значення охорони праці оцінюється за результа¬тами, отриманими при зміні соціальних показників шляхом впро¬вадження заходів з покращення умов праці: зниження непродуктивних витрат часу і праці; збільшення фонду робочого часу; зниження витрат, пов'язаних із плинністю кадрів через умови праці, тощо.

Зростання непродуктивних витрат часу, а значить, і праці, обумовлюється недостатньою організацією робочих місць: без урахування органометричних вимог, невдале розташування органів управління обладнанням і невдале конструктивне оформлення робочих місць.

Значної економії матеріальних витрат можна досягти також шляхом відміни пільг та компенсацій, що надаються за несприятливі умови праці через недотримання відповідних санітарно-гігієнічних вимог і правил безпеки до робочих місць.

Висока плинність кадрів серед працівників спостерігається на підприємствах, робота на яких пов'язана із важкою фізичною працею, несприятливими санітарно-гігієнічними умовами, монотонністю виробничого процесу. Із загальної кількості працівників, які звільняються за власним бажанням, від 10 до 25% становлять особи, яких не влаштовують несприятливі умови праці.

Наприклад, безповоротно через інвалідність або загибель вибули із процесу виробництва протягом 2012–2013 рр. 4411 осіб.

Втрати невідпрацьованого часу через тимчасову непрацездатність за вказаний період становили 2 млн. 408 тис. робочих людино-днів.

Обсяги виплат потерпілим, а також членам їх сімей в середньому щорічно становили 21,9 млн. грн., а витрати на ліквідацію наслідків нещасних випадків та аварій сягають в середньому щорічно 7,3 млн. грн.

В цілому втрати роботодавців через виробничий травматизм майже у десятки разів перевищують вартість профілактичних заходів, які забезпечують знизити його рівень та попередити його негативні наслідки.

9.2. Витрати на поліпшення умов і охорону праці

Витрати на заходи щодо поліпшення умов і охорону праці автори методики поділяють на:

- витрати, пов'язані з відшкодуванням потерпілим витрат внаслідок травм і професійних захворювань;
- витрати на компенсацію за роботу за несприятливих умов, що не відповідають санітарним нормам (пільги за важкі і шкідливі умови);
- витрати на попередження та профілактику травматизму і професійних захворювань;
- витрати на ліквідацію наслідків аварій та нещасних випадків;
- витрати на штрафи та інші відшкодування.

Складові витрати класифіковані авторами і наведені нижче.

Основні витрати, призначені на поліпшення умов і охорону праці приведені в табл. 9.1.

Таблиця 9.1

Основні витрати, призначені на поліпшення умов і охорону праці

№ групи витрат	Назва витрат	Складові витрат
1	2	3
I	Відшкодування потерплим внаслідок травм і професійних захворювань	Тимчасова непрацездатність; одноразова допомога (включаючи членів сімей і утриманців загиблих); моральна шкода; відшкодування витрат лікувальним закладам; санітарно-курортне обслуговування; протезування, придбання транспортних засобів, витрати на соціальну допомогу інвалідам; доплати до попереднього заробітку в разі переведення на легшу роботу; пенсії інвалідам і утриманцям загиблих
II	Пільги та компенсації за працю у важких і шкідливих умовах	Додаткові відпустки; скорочений робочий день; лікувально-профілактичне харчування; безкоштовна видача молока чи інших рівноцінних продуктів; підвищені тарифні ставки; доплати за умови та інтенсивність праці; пільгові пенсії
III	Витрати на профілактику травматизму та професійних	Витрати на заходи з охорони праці за рахунок джерел фінансування, регламентованих нормативними актами держави; витрати на заходи з охорони праці за рахунок підприємства

№ групи витрат	Назва витрат	Складові витрат
1	2	3
	захворювань	
IV	Витрати на ліквідацію наслідків аварій та нещасних випадків на виробництві	Відшкодування вартості зіпсованого устаткування, інструментів, зруйнованих будівель, споруд; рятування потерпілих; розслідування нещасних випадків; виплати заробітної плати і доплати за час простою; вартість ремонту зіпсованого обладнання, машин і механізмів, будівель та споруд; вартість підготовки й перепідготовки працівників замість вибулих внаслідок загибелі чи інвалідності
V	Штрафи та інші відшкодування	Штрафи за наявність нещасних випадків та приховування від обліку потерпілих; штрафи за недотримання нормативних вимог щодо безпеки праці; штрафи на працівника за порушення вимог законодавства та нормативних актів з охорони праці; компенсації за час вимушеного простою через небезпеку виконання робіт та через припинення робіт органами державного нагляду за охороною праці; штрафи, пені, виплати за недотримання договірних зобов'язань перед іншими підприємствами, установами і організаціями; компенсаційні виплати населенню за пошкодження житлового фонду, приватного майна, забруднення довкілля тощо

У свою чергу зазначені витрати поділяються на:

- **доцільні,** спрямовані на збереження здоров'я працівників, на раціональне витрачення ними життєвих сил під час роботи та на відновлення працездатності;
- **частково доцільні**, які включають витрати на пільги і компенсації за несприятливі умови праці;
- **недоцільні витрати**, що обумовлюють підвищення собівартості продукції, зниження її обсягу тощо.

Доцільні витрати забезпечують поліпшення умов праці і зростання її продуктивності, частково доцільні і недоцільні витрати призводять до збитків підприємства та зниження ефективності виробництва.

Дослідження вказують на те, що на підприємствах значно більше витрат припадає на пільги та компенсації, пов'язані з небезпечними і шкідливими умовами праці, передбачені чинним законодавством і колективними договорами, ніж на техніку безпеки, заходи щодо запобігання виробничому травматизму і захворюваності та нормалізацію умов праці. Співвідношення між витратами та поліпшення умов праці і витратами на доплати за несприятливі умови праці, пільгові пенсії та додаткові відпустки становить 1:10, а іноді й більше.

Важливим завданням економічного обґрунтування заходів щодо покращення умов і охорони праці є визначення витрат на реалізацію заходів, що включають капітальні вкладення і експлуатаційні витрати.

До капітальних відносять одноразові та поетапні витрати на:

- створення чи оновлення основних фондів працеохоронного призначення;
- вдосконалення техніки і технології виробництва з метою поліпшення умов і охорони праці.

Фінансування заходів може здійснюватися на **багатоцільовій** і **одноцільовій** основі. При багатоцільовому фінансуванні заходи щодо поліпшення безпеки виробничих процесів, технологій, обладнання, машин і механізмів є складовою частиною реконструкції, модернізації, впровадження нових засобів виробництва і кошти на охорону праці окремо не виділяються, а належать до капіталовкладень для оновлення виробництва. Одноцільове фінансування передбачає фінансування лише працеохоронних заходів.

Витрати на проведення працеохоронних заходів визначаються як сума капітальних вкладень і поточних щорічних витрат з урахуванням фактору часу. Здійснюється це за допомогою методу **дисконтування**.

Короткотермінові (до одного року) витрати на охорону праці розраховуються за формулою:

$$B = C_0 + K_0 \ , \tag{9.1}$$

де B – загальні витрати (вкладення) підприємства на охорону праці; C_0 – поточні (експлуатаційні) витрати на охорону праці; K_0 – капітальні вкладення на охорону праці.

Показник ефективності витрат підприємства на заходи з охорони праці розраховується за виразом:

$$E = \frac{E_p}{B}, \tag{9.2}$$

де E_P – річна економія від поліпшення умов і охорони праці на підприємстві (прибуток або зменшення збитків).

9.3. Методика оцінки соціальної і соціально-економічної ефективності заходів щодо поліпшення охорони праці

Ефективність заходів щодо поліпшення умов і охорони праці оцінюється насамперед за показниками соціальної ефективності, якими передбачається створення умов праці, що відповідають санітарним нормам і вимогам правил безпеки і призводить до зменшення кількості виробничих травм, загальної і професійної захворюваності; до скорочення чисельності працівників, які працюють за умов, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам; зменшення кількості випадків виходу на пенсію за інвалідністю внаслідок травматизму чи професійної захворюваності; скорочення плинності кадрів через незадовільні умови праці тощо.

Соціально-економічна ефективність розраховується з метою:

- економічного обґрунтування планових заходів, необхідних для вибору оптимальних варіантів технологічних, ергономічних та організаційних рішень;
- визначення фактичної ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці;
- оцінки результатів управління виробництвом на різних рівнях;
- розрахунку необхідних витрат для приведення умов праці на робочих місцях у відповідність до нормативних вимог;
- визначення раціональних розмірів матеріального стимулювання працівників підприємства, науково-дослідних, конструкторських і проектних організацій за розробку і запровадження працеохоронних заходів.

Показники ефективності розраховуються як відношення величин соціальних або соціально-економічних результатів до витрат, необхідних для їх здійснення. Такі показники характеризують кількість умовних одиниць сукупного об'єму соціального чи соціально-економічного результату в розрахунку на одиницю витрат за якими визначається фактичний рівень питомих витрат, необхідних для зменшення кількості працюючих у незадовільних умовах, зниження рівня травматизму, захворюваності, плинності кадрів на різних підприємствах та в економіці у цілому.

До показників соціально-економічної ефективності автори відносять наведені нижче.

Скорочення кількості робочих місць (ΔК), що не відповідають вимогам нормативних актів щодо безпеки праці, розраховуються за формулою:

$$\Delta K = \frac{K_1 - K_2}{K_3} \times 100\% \quad , \tag{9.3}$$

де K_1, K_2 – кількість робочих місць, що не відповідають санітарним нормам до і після проведення заходів; K_3 – загальна кількість робочих місць.

Скорочена чисельність працівників *(ΔЧ)*, які працюють за умов, що не відповідають санітарним нормам, визначається за формулою:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{Ч_3} \times 100\% \quad , \tag{9.4}$$

де $Ч_1$, $Ч_2$ – чисельність працівників, які працюють за умов, що не відповідають санітарним нормам до і після здійснення заходу, осіб;

$Ч_3$ – річна середньооблікова чисельність працівників, осіб.

Збільшення кількості машин, механізмів *(ΔМ)* **та виробничих приміщень** *(ΔБ)*, приведених до вимог норм охорони праці, визначається за формулами:

$$\Delta M = \frac{M_1 - M_2}{M_3} \times 100\% \quad , \tag{9.5}$$

$$\Delta Б = \frac{Б_1 - Б_2}{Б_3} \times 100\% \quad , \tag{9.6}$$

де M_1, M_2 – кількість машин, механізмів, що не відповідають нормативним вимогам до і після проведення заходу, шт.; M_3 – загальна кількість машин, механізмів, шт.; $Б_1$, $Б_2$ – кількість виробничих приміщень, які не відповідають нормативним вимогам до і після здійснення заходу, шт.; збільшення кількості машин, механізмів і виробничих приміщень, приведених у відповідність до вимог нормативних актів; $Б_3$ – загальна кількість виробничих приміщень, шт.

Зменшення коефіцієнта частоти травматизму ($\Delta К_ч$) визначається за формулою:

$$\Delta К_ч = \frac{\mathbf{N}_1 - N_2}{Ч_3} \times 1000 \ , \tag{9.7}$$

де N_1, N_2 – кількість випадків травматизму відповідно до і після проведення заходу; $Ч_3$ – річна середньооблікова чисельність працівників, осіб.

Зменшення коефіцієнта тяжкості травматизму ($\Delta К_Т$) розраховується за формулою:

$$\Delta K_T = \frac{Д_1}{\mathbf{N_1}} - \frac{Д_2}{\mathbf{N_2}} \quad , \tag{9.8}$$

де $Д_1$, $Д_2$ – кількість днів непрацездатності через травматизм відповідно до і після проведення заходу.

Зменшення коефіцієнта частоти професійних захворювань через несприятливі умови праці:

$$\Delta К_з = \frac{З_1 - З_2}{Ч_3} \times 100 \ , \tag{9.9}$$

де $З_1$, $З_2$ – кількість випадків професійного захворювання відповідно до і після проведення заходу.

Зменшення коефіцієнта тяжкості захворювання:

$$\Delta K_{ЗТ} = \frac{Д_{З_1}}{N_{\mathbf{З_1}}} - \frac{Д_{З_2}}{N_{\mathbf{З_2}}} \quad , \tag{9.10}$$

де $Д_{З_1}, Д_{З_2}$ – кількість днів тимчасової непрацездатності через хвороби відповідно до проведення заходів і після проведення; $N_{З_1}, N_{З_2}$ – кількість випадків захворювання відповідно до і після проведення заходу.

Зменшення кількості випадків виходу на пенсію з інвалідністю внаслідок травматизму чи професійного захворювання:

$$\Delta Ч_I = \frac{Ч_{I_1} - Ч_{I_2}}{Ч_З} \times 100 \quad , \tag{9.11}$$

де $Ч_{i_1}, Ч_{i_2}$ – чисельність працівників, що стали інвалідами і після проведення заходу, осіб.

Скорочення плинності кадрів через несприятливі умови праці:

$$\Delta Ч_П = \frac{Ч_{Ч_1} - Ч_{П_2}}{Ч_П} \times 100 \quad , \tag{9.12}$$

де $Ч_{П_1}, Ч_{П_2}$ – кількість працівників, які звільнилися за власним бажанням через несприятливі умови праці відповідно до і після проведення заходу, осіб.

9.4. Економічна оцінка заходів з охорони праці

Річна економія підприємства від поліпшення безпеки праці складається з економії від:

- зменшення професійної захворюваності;
- зменшення випадків травматизму;
- зниження плинності кадрів;
- скорочення пільг і компенсацій за роботу за несприятливих умов.

Структура річної економії підприємства від поліпшення безпеки праці наведено в табл. 9.2.

Таблиця 9.2

Структура річної економії підприємства від поліпшення безпеки праці

Найменування груп показників економії	Складові річної економії
Економія від зменшення професійної захворюваності	Заробітна плата. Зменшення собівартості продукції. Кошти за рахунок зменшення виплат по тимчасовій непрацездатності
Економія від зменшення випадків травматизму	Заробітної плата. Зменшення собівартості продукції. Кошти за рахунок зменшення виплат по тимчасовій непрацездатності

Найменування груп показників економії	Складові річної економії
Економія від зниження плинності кадрів	Зменшення собівартості продукції. Збільшення прибутку. Зменшення витрат на підготовку кадрів.
Економія від скорочення пільг і компенсацій за роботу в несприятливих умовах	Заробітна плата. Витрати на лікувально-профілактичне харчування. Витрати на безкоштовне одержання молока або інших рівноцінних харчових продуктів.

Розрахунок економії від зменшення рівня захворюваності чи травматизму здійснюється в запропонованій послідовності.

Скорочення витрат робочого часу за рахунок зменшення рівня захворюваності (аналогічно для травматизму) за певний час ($\Delta Д$) визначається за формулою:

$$\Delta Д = \frac{Д_1 - Д_2}{100} \times Ч_З \quad , \tag{9.13}$$

де $Д_1, Д_2$ – кількість днів непрацездатності через хвороби чи травми, що припадають на 100 працюючих відповідно до і після проведення заходів; $Ч_З$ – річна середньооблікова чисельність працівників, осіб.

Зростання продуктивності праці (ΔW):

$$\Delta W = \frac{\Delta Д_1 \times З_В}{Р_П} \quad , \tag{9.14}$$

де $З_в$ – вартість продукції, виробленої за зміну одним працівником; $Р_П$ – вартість річної товарної продукції підприємства.

Річна економія зарплати за рахунок зростання продуктивності праці при зменшенні рівня захворюваності і травматизму ($Е_З$):

$$Е_З = \frac{\Delta W \times З_Р}{100} \times Ч_{СР} \, , \tag{9.15}$$

де $Ч_{СР}$ – середньорічна чисельність промислово-виробничого персоналу; $З_Р$ – середньорічна заробітна плата одного працівника з відрахуванням на соцстрахування.

Річна економія на собівартості продукції за рахунок зменшення умовно-постійних витрат ($Е_С$):

$$Е_С = \frac{У \times \Delta Д \times З_В}{Р_П} \quad , \tag{9.16}$$

де $У$ – умовно-постійні витрати у виробничій собівартості річного обсягу товарної продукції.

Економія за рахунок зменшення коштів на виплату допомоги по тимчасовій непрацездатності (E_{CC}):

$$E_{CC} = \Delta Д \times П_{Д} \ , \tag{9.17}$$

де $П_{Д}$ – середньоденна сума допомоги по тимчасовій непрацездатності.

Річна економія за рахунок зменшення рівня захворюваності ($E_{РЗ}$):

$$E_{РЗ} = E_{З} + E_{С} + E_{СС} \ , \tag{9.18}$$

де $E_{З}$, $E_{С}$, $E_{СС}$ – відповідно складові економії за рівнем захворюваності.

Річна економія за рахунок зменшення травматизму ($E_{РТ}$):

$$E_{РТ} = E_{З} + E_{С} + E_{СС} \ , \tag{9.19}$$

де $E_{З}$, $E_{С}$, $E_{СС}$ – відповідно складові економії по травматизму, розраховані за наведеними вище залежностями.

За необхідності розрахунку економія від зменшення плинності кадрів ($E_{ПК}$) розраховується за формулою:

$$E_{ПК} = (Ч_{З_1} - Ч_{З_2}) \times Д_{П} \times З_{В} \ , \tag{9.20}$$

де $Ч_{З_1}, Ч_{З_2}$ – кількість працівників, які звільнилися за власним бажанням через несприятливі умови праці відповідно до і після запровадження комплексу працеохоронних заходів; $Д_{П}$ – середня тривалість перерви в роботі звільненого при переході з одного підприємства на інше; $З_{В}$ – середньоденна вартість виробленої продукції на одного працівника промислово-виробничого персоналу.

Розрахунок економії від зменшення пільг і компенсацій за роботу за несприятливих умов у зв'язку зі скороченням або повною відміною оплати за підвищеними тарифними ставками, надання додаткової відпустки та скороченого робочого дня визначається по кожному з перерахованих видів пільг шляхом зіставлення відповідних даних (кількість працівників, які користуються пільгами, розмір середньорічної або середньогодинної заробітної плати тощо) у базовому та плановому періодах.

Економія фонду заробітної плати у зв'язку із відміною скороченого робочого дня ($Е_{СД}$) розраховується за формулою:

$$E_{СД} = З_{Г} \times Ф_{Д} \times (Ч^{I}_{СД} d_1 - Ч^{П}_{СП} d_2) \ , \tag{9.21}$$

де $З_{Г}$ – середня оплата однієї години роботи працівника; $Ф_{Д}$ – кількість робочих днів (змін) на одного працівника за рік; $Ч^{I}_{СД}$, $Ч^{П}_{СД}$ — чисельність працівників, які мають право на скорочений робочий день, відповідно до і після

запровадження заходів щодо поліпшення умов праці; d_1, d_2, – кількість годин, на які скорочено робочий день через несприятливі умови праці, відповідно до і після запровадження заходів.

Економія фонду заробітної плати у зв'язку зі скороченням чи повною відміною додаткової відпустки ($Е_{ДВ}$):

$$E_{ДВ} = З_Д \times (Ч^I_{СД} Д^I_В - Ч^{II}_{СД} Д^{II}_В) \ , \tag{9.22}$$

де $З_Д$ – середньоденна оплата роботи одного працівника; $Ч^I_{СД} Д^I_В$, $Ч^{II}_{СД}$ – чисельність працівників, які мають право на додаткову відпустку, до і після запровадження заходів щодо поліпшення умов праці; $Д^I_В$, $Д^{II}_В$ – середня тривалість додаткової відпустки одного працівника, який має на це право, відповідно до і після запровадження заходів.

Економія фонду заробітної плати у зв'язку зі скороченням чисельності працівників, які мають право на підвищення тарифу за роботу за важких, шкідливих, особливо важких і особливо шкідливих умовах праці ($Е_{ТС}$):

$$E_{ТС} = Ф_с \times [(З_{ГВ}(Ч^I_В - Ч^{II}_В) + З_{ГП}(Ч^I_П - Ч^{II}_П)] \ , \tag{9.23}$$

де $Ф_С$ – ефективний фонд робочого часу; $З_{ГВ}$ – середньогодинна тарифна ставка працівників при відрядній оплаті за працю за несприятливих умов; $З_{ГП}$ – середньогодинна тарифна ставка працівників при погодинній оплаті за працю за несприятливих умов; $Ч^I_В, Ч^{II}_В$ – чисельність працівників (при відрядній оплаті), які працюють за несприятливих умов, відповідно до і після запровадження працеохоронних заходів; $Ч^I_П, Ч^{II}_П$, – чисельність працівників (при погодинній оплаті), які працюють за несприятливих умов, відповідно до і після запровадження заходів щодо поліпшення умов праці.

Економія витрат за рахунок скорочення чисельності працівників, які мають право на лікувально-профілактичне харчування ($Е_{ЛП}$):

$$E_{ЛП} = g_{ЛП}(Д^I_{ПП} Ч^I_{ПП} - Д^I_{ПП} Ч^{II}_{ПП}) \ , \tag{9.24}$$

де $g_{ЛП}$ – денна вартість лікувально-профілактичного харчування одного працівника; $Д^I_{ПП}, Д^{II}_{ПП}$ – кількість днів, в які надавалось лікувально-профілактичне харчування відповідно до і після запровадження заходів; $Ч^I_{ПП}, Ч^{II}_{ПП}$ – чисельність працівників, які мають право на лікувально-профілактичне харчування, відповідно до і після запровадження заходів.

Економія витрат у зв'язку зі скороченням кількості працівників, які користуються правом на безкоштовне одержання молока або інших рівноцінних харчових продуктів ($Е_{СХ}$):

$$E_{СХ} = g_{СХ} \times Ф_{Д}(Ч^{I}_{СХ} - Ч^{II}_{СХ}) \ , \tag{9.25}$$

де $g_{сх}$ – денна вартість молока або інших рівноцінних харчових продуктів на одного працівника; $Ч^{I}_{СХ}, Ч^{II}_{СХ}$ – чисельність працівників, які користуються правом на безкоштовне одержання молока або інших рівноцінних харчових продуктів, відповідно до і після запровадження заходів щодо поліпшення умов праці.

Загальна (річна) економія витрат на пільги і компенсації працівникам за роботу за несприятливих умов ($E_{РПК}$):

$$E_{РПК} = E_{СД} + E_{ДВ} + E_{ТС} + E_{ЛП} + E_{ХС} \ . \tag{9.26}$$

Річна економія підприємства від поліпшення умов праці за показниками, що базуються на визначенні основних соціально-економічних результатів працеохоронної діяльності на підприємстві $E_{Р}$, визначається за формулою:

$$E_{Р} = E_{РЗ} + E_{РТ} + E_{РПК} \ . \tag{9.27}$$

За даними досліджень, комплекс заходів із поліпшення умов праці може забезпечити приріст продуктивності праці на 15–20%. Так, нормалізація освітлення робочих місць збільшує продуктивність праці на 6–23% та скорочує брак на 25%. Раціональна організація робочого місця підвищує продуктивність праці на 21%, раціональне фарбування робочих приміщень – на 2–5%.

Економічне обґрунтування заходів щодо поліпшення умов і охорони праці здійснюється в такому порядку:

- визначається набір заходів, що ґрунтуються на вихідних даних про необхідну зміну стану умов праці на основі визначених соціальних показників за базовими і впроваджувальними варіантами;
- визначаються витрати на реалізацію заходів;
- розраховується соціальна і соціально-економічна ефективність;
- розраховується економічний ефект за результатами здійснення заходів.

Розрахунки здійснюються на основі вищенаведених формул.

9.5. Спрощена методика визначення ефективності витрат на охорону праці

Суть спрощеної методики зводиться до визначення матеріальних збитків шляхом розрахунків певних показників за кожним видом причин, які викликають ті чи інші збитки, та визначення результуючого показника, що вказує на питому вагу в загальному обсязі виробництва.

Визначення *розміру матеріальних збитків*, що їх зазнає підприємство через виробничий травматизм, здійснюється за формулою:

$$M_{(ЗТ)} = Д_Т \times (А + Б_Т) \ , \tag{9.28}$$

де $M_{ЗТ}$ – збитки, обумовлені тим, що робітники, які отримали травми, не брали участі у створенні матеріальних цінностей, грн.; $Д_Т$ – загальна кількість днів непрацездатності за розрахунковий період часу, що викликані травматизмом та профзахворюваннями; $А$ – середньоденна втрата прибутку від невиробленої продукції у розрахунку на один день, грн.; $Б_Т$ – середній розмір виплат за листками непрацездатності за один день непрацездатності всім потерпілим від травм, грн.

Визначення **показника річних витрат**, обумовлених річним травматизмом, здійснюється за формулою:

$$К_{ВТ} + M_{ЗТ} \times 100 / Р \ , \tag{9.29}$$

де $К_{ВТ}$ – показник втрат річного обсягу виробництва продукції від виробничого травматизму,%; $Р$ – обсяг виробленої продукції за рік, грн.

Визначення **розміру збитків**, яких зазнає підприємство від загальних захворювань працівників, здійснюється за формулою:

$$M_{ЗЗ} = Д_З \times (А + В_З) \ , \tag{9.30}$$

де $M_{ЗЗ}$ – річні збитки, обумовлені тим, що хворі працівники не брали участі у створенні матеріальних цінностей, грн.; $Д_З$ – загальна кількість робочих днів, що їх втратили за звітний період всі працівники, які хворіли; $Б_З$ – середній розмір виплат за один робочий день за всіма листками непрацездатності, що обумовлені загальними захворюваннями, грн.

Показники річних втрат, які обумовлені загальними захворюваннями працівників підприємства, визначається за формулою:

$$К_{ЗЗ} = M_{ЗЗ} \times 100 / Р \ , \tag{9.31}$$

де $К_{ЗЗ}$ – показники втрат, який характеризує збитки від загальних захворювань працівників.

Узагальнений показник, який характеризує сумарні витрати підприємства від травматизму та загальних захворювань працівників, дорівнює:

$$К_{УЗ} = К_{ВТ} + К_{ЗЗ} \ , \tag{9.32}$$

де $К_{УЗ}$ – узагальнений показник втрат підприємства від травматизму та загальних захворювань працівників, %.

Цим показником визначається, скільки відсотків річного прибутку втрачено через травматизм, профзахворювання та загальні захворювання працівників підприємства.

Ця методика найкраще відображає економічні показники, що характеризують стан техніки безпеки і санітарні умови праці на підприємстві, та дає змогу оцінити втрати, яких зазнає підприємство через травми і хвороби працівників. Однак методика не дає можливості провести повний аналіз, бо не враховує збитки від пошкоджень обладнання та інвентаря, які часто трапляються під час аварій або через невиробничі втрати часу, пов'язані з розслідуванням випадків травматизму, та інші матеріальні та нематеріальні втрати.

9.6. Перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат

Постановою Кабінету Міністрів України від 30 березня 2011р. №321 приведений у відповідність до законодавства «Перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включається до валових витрат».

До вказаного Переліку включені нижченаведені заходи та засоби.

1. Приведення основних фондів у відповідність з вимогами нормативно-правових актів з охорони праці щодо:

- механізації вантажно-розвантажувальних та інших важких робіт, робіт з розливу і транспортування отруйних, агресивних, легкозаймистих і горючих речовин;
- захисту працюючих від ураження електричним струмом, дії статичної електрики та розрядів блискавок;
- безпечного виконання робіт на висоті;
- діючого технологічного та іншого виробничого обладнання;
- систем вентиляції та аспірації, пристроїв, які вловлюють пил, і установок для кондиціювання повітря у приміщеннях діючого виробництва та на робочих місцях;
- систем природного та штучного освітлення виробничих, адміністративних та інших приміщень, робочих місць, проходів, аварійних виходів тощо;
- систем теплових, водяних або повітряних завіс, а також установок для нагрівання (охолодження) повітря виробничих, адміністративних та інших приміщень, а під час роботи на відкритому повітрі – споруд для обігрівання працівників та укриття від сонячних променів і атмосферних опадів;
- виробничих та санітарно-побутових приміщень, робочих місць, евакуаційних виходів тощо, технологічних розривів, проходів та габаритних розмірів;
- обладнання спеціальних перехідних галерей, тунелів у місцях масового переходу працівників, зон руху транспортних засобів;
- впровадження за умов діючого виробництва автоматизованих інформаційних систем охорони праці, систем аналізу та прогнозування аварійних ситуацій, автоматичного та дистанційного керування

технологічними процесами і виробничим обладнанням, систем автоматичного контролю і сигналізації про наявність (виникнення) небезпечних або шкідливих виробничих факторів та пристроїв аварійного вимкнення обладнання чи комунікацій у разі виникнення небезпеки для працівників, а також відповідного програмного забезпечення чи комунікацій у разі виникнення небезпеки для працівників, а також відповідного програмного забезпечення та електронних баз даних з охорони праці у порядку та обсягах, погоджених з територіальними органами Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки.

2. Усунення впливу на працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів або приведення їх рівнів на робочих місцях до вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

3. Проведення атестації робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці та аудиту з охорони праці, оформлення стендів, оснащення кабінетів, виставок, придбання необхідних нормативно-правових актів, наочних посібників, літератури, плакатів, відеофільмів, макетів, програмних продуктів тощо з питань охорони праці.

4. Проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці посадових осіб та інших працівників у процесі трудової діяльності, організація лекцій, семінарів та консультацій із зазначених питань.

5. Забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям та засобами індивідуального захисту відповідно до встановлених норм (включаючи забезпечення мийними засобами та засобами, що нейтралізують небезпечну дію на організм або шкіру шкідливих речовин, у зв’язку із виконанням робіт, які не включають можливості забруднення цими речовинами).

6.Надання працівникам, зайнятим на роботах із шкідливими умовами праці, спеціального харчування, молока чи рівноцінних харчових продуктів, а також газованої солоної води.

7. Проведення обов’язкового попереднього, періодичного і позапланового медичного огляду працівників, зайнятих на важких роботах, роботах з небезпечними чи шкідливими умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі.

Постанова забезпечила здійснення роботодавцями належного фінансування охорони праці, а також коректного включення ними понесених витрат на здійснення заходів і придбання засобів з охорони праці до їхніх витрат як платників податків при складенні податкової та бухгалтерської звітності.

Таким чином, із затвердженням вказаного Переліку, забезпечується фінансування однієї із найважливіших частин колективного договору «Охорона праці», спрямованої на виконання комплексних заходів щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійного захворювання, аваріям і пожежам.

Питання для самоконтролю рівня знань

1. Назвіть мету оцінки соціально-економічної ефективності заходів з питань охорони праці.
2. Назвіть шляхи оцінки результатів впровадження заходів з покращення умов праці.
3. Основні витрати, призначені на поліпшення умов праці та її охорону.
4. Що таке капітальні та експлуатаційні витрати на покращення умов та охорони праці?
5. Суть методики оцінки соціальної та соціально-економічної ефективності заходів щодо поліпшення охорони праці.
6. Наведіть структуру річної економії підприємства від поліпшення безпеки праці.
7. Назвіть суть спрощеної методики визначення ефективності витрат на ОП.
8. Назвіть основні заходи та засоби з ОП витрати на які включаються до валових витрат.

РОЗДІЛ 10. СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ ОСІБ. СТРАХУВАННЯ, ВІДШКОДУВАННЯ ТА РОЗСЛІДУВАННЯ

10.1. Соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання

10.1.1. Загальні поняття

Загальнообов'язкове державне соціальне страхування – це система прав, обов'язків і гарантій, якою передбачається надання соціального захисту, що включає матеріальне забезпечення громадян у разі хвороби, повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та в інших випадках, передбачених законом, за рахунок грошових фондів, що формуються шляхом сплати страхових внесків власником або уповноваженим ним органом (роботодавцем), громадянами, а також бюджетних та інших джерел, передбачених законом.

Згідно зі статтею 254 КЗпП державне соціальне страхування працівників здійснюється за рахунок держави. Внески на соціальне страхування сплачуються підприємствами, установами, організаціями без будь-яких відрахувань із заробітної плати працівників. Несплата підприємством, установою, організацією страхових внесків не позбавляє працівників права на забезпечення по державному соціальному страхуванню.

Кошти державного соціального страхування можуть витрачатися лише за прямим призначенням.

Основним у законодавстві про державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання є Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» в редакції Закону № 77-VII від 28.12.14 р. із змінами та доповненнями станом на грудень 2016 року.

Цей Закон відповідно до Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування визначає, зокрема, правові, фінансові та організаційні засади загальнообов'язкового державного соціального страхування, гарантії працюючих громадян щодо їх соціального захисту у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності, від нещасного випадку на виробництві професійного захворювання, охорони життя та здоров'я.

У цьому Законі терміни вживаються в такому значенні:

- **загальнообов'язкове державне соціальне страхування** (далі – соціальне страхування) – система прав, обов'язків і гарантій, яка передбачає матеріальне забезпечення, страхові виплати та надання соціальних послуг застрахованим особам за рахунок коштів Фонду соціального страхування України;

- **нещасний випадок** – обмежена в часі подія або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища, що сталися у процесі виконання ним трудових обов'язків, внаслідок яких заподіяно шкоду здоров'ю або настала смерть;
- **об'єкт соціального страхування** – страховий ризик та страховий випадок, із настанням яких у застрахованих осіб (членів їх сімей, інших осіб) виникає право на матеріальне забезпечення та соціальні послуги відповідно до цього Закону залежно від видів соціального страхування;
- **професійне захворювання** – захворювання, що виникло внаслідок професійної діяльності застрахованого та зумовлюється виключно або переважно впливом шкідливих речовин і певних видів робіт та інших факторів, пов'язаних з роботою;
- **страховий стаж** – період (строк), протягом якого особа підлягає соціальному страхуванню відповідно до видів соціального страхування;
- **страховик** – Фонд соціального страхування України (далі – Фонд);
- **суб'єкти соціального страхування** – застрахована особа, члени її сім'ї або інша особа у випадках, передбачених цим Законом, страхувальник та страховик.

10.1.2. Принципи страхування

Соціальне страхування здійснюється за принципами:

- законодавчого визначення умов і порядку здійснення соціального страхування;
- обов'язковості страхування осіб відповідно до видів соціального страхування та можливості добровільності страхування у випадках, передбачених законом;
- державних гарантій реалізації застрахованими особами своїх прав;
- обов'язковості фінансування Фондом витрат, пов'язаних із наданням матеріального забезпечення, страхових виплат та соціальних послуг, в обсягах, передбачених цим Законом;
- диференціювання страхового тарифу з урахуванням умов і стану безпеки праці, виробничого травматизму та професійної захворюваності на кожному підприємстві;
- економічної заінтересованості суб'єктів страхування в поліпшенні умов і безпеки праці;
- відповідальності роботодавців та Фонду за реалізацію права застрахованої особи на матеріальне забезпечення та соціальні послуги за цим Законом.

10.1.3. Права, обов'язки і відповідальність Фонду та застрахованих осіб

Фонд має право:

- користуватися в установленому порядку відомостями Державного реєстру загальнообов'язкового державного соціального страхування, даними електронного реєстру листків непрацездатності, необхідними для забезпечення виконання покладених на нього функцій;
- одержувати безоплатно від державних органів, підприємств, установ, організацій (у тому числі від органів доходів і зборів, банківських, інших фінансово-кредитних установ) та громадян – суб'єктів підприємницької діяльності відомості щодо використання страхових коштів;
- отримувати необхідні пояснення (у тому числі в письмовій формі) з питань, що виникають під час перевірки;
- накладати і стягувати фінансові санкції та адміністративні штрафи, передбачені законом за порушення вимог цього Закону;
- вимагати від керівників та інших посадових осіб підприємств, установ і організацій, а також від фізичних осіб усунення виявлених фактів порушення законодавства про соціальне страхування;
- порушувати відповідно до законодавства питання про притягнення посадових осіб до відповідальності за порушення законодавства у сфері соціального страхування, вимагати надання інформації про вжиті заходи;

Фонд зобов'язаний:

- забезпечувати фінансування та виплачувати матеріальне забезпечення, страхові виплати і надавати соціальні послуги, передбачені цим Законом;
- надавати безоплатно застрахованим особам і страхувальникам консультації з питань застосування законодавства про соціальне страхування;

Відповідальність Фонду: несе відповідальність згідно із законом за шкоду, заподіяну з його вини застрахованим особам внаслідок несвоєчасної або неповної виплати матеріального забезпечення, страхових виплат, ненадання або несвоєчасне надання соціальних послуг, передбачених цим Законом.

Застраховані особи мають право на:

- отримання у разі настання страхового випадку матеріального забезпечення, страхових виплат та соціальних послуг, передбачених цим Законом;
- участь у розслідуванні страхового випадку, у тому числі за участі представника профспілкового органу або своєї довіреної особи;
- послуги медичної реабілітації;
- послуги професійної реабілітації, включаючи збереження робочого місця, навчання або перекваліфікацію, якщо загальна тривалість професійної реабілітації не перевищує двох років;
- відшкодування витрат під час проходження медичної і професійної

реабілітації на проїзд до місця лікування чи навчання і назад, витрат на житло та харчування, транспортування багажу, на проїзд особи, яка його супроводжує;
- послуги соціальної реабілітації, включаючи придбання автомобіля, протезів, допомогу у веденні домашнього господарства, що надаються відповідно до законодавства;
- оскарження дії страховика, страхувальника–роботодавця щодо надання матеріального забезпечення, страхових виплат та соціальних послуг;
- судовий захист своїх прав.

10.1.4. Особи, які підлягають страхуванню

Обов'язковому Страхуванню від нещасного випадку підлягають:
- особи, які працюють на умовах трудового договору (контракту);
- учні та студенти навчальних закладів, клінічні ординатори, аспіранти, докторанти, залучені до будь-яких робіт під час, перед або після занять; під час занять, коли вони набувають професійних навичок; у період проходження виробничої практики (стажування), виконання робіт на підприємствах;
- особи, які утримуються у виправних закладах та залучаються до трудової діяльності на виробництві цих установ або на інших підприємствах за спеціальними договорами.

Для страхування від нещасного випадку на виробництві вказаних осіб не потрібна згода або заява працівника. Страхування здійснюється в безособовій формі. Всі перелічені особи, вважаються застрахованими:
- з моменту набрання особою статусу «працівник» (для осіб, які уклали трудовий договір (контракт);
- з моменту виконання умов передбачених (учні, студенти...);
- з початку виконання робіт (для осіб, які утримуються у виправних закладах). Причому, вказані категорії осіб рахуються застрахованими і мають право на отримання страхових виплат незалежно від фактичного виконання страхувальником своїх зобов'язань щодо реєстрації підприємства у Фонді та сплати страхових внесків.

Усі застраховані є членами Фонду соціального страхування від нещасних випадків.

Заподіяння шкоди зародку внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання жінки під час її вагітності, у зв'язку з чим дитина народилася інвалідом, прирівнюється до нещасного випадку, який трапився із застрахованим. Така дитина відповідно до медичного висновку вважається застрахованою і до 18 років або до закінчення навчання, але не більш як до досягнення нею 23 років, їй надається допомога Фонду.

Добровільно, за заявою до Фонду, від нещасного випадку можуть застрахуватися:
- особи, які забезпечують себе роботою самостійно, – займаються адвокатською, нотаріальною, творчою та іншою діяльністю, пов'язаною

з отриманням доходу безпосередньо від цієї діяльності, члени фермерського господарства, особистого селянського господарства, якщо вони не є найманими працівниками;

- громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності.

Вказані особи сплачують внески самостійно, а при несплаті внесків на протязі трьох місяців, договір автоматично втрачає юридичну силу.

10.1.5. Страхові виплати

Страхові виплати. Страховими виплатами є грошові суми, які Фонд виплачує застрахованому чи особам, які мають на це право, у разі настання страхового випадку.

Факт нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання розслідується в Порядку, затвердженому Постановою Кабінету Міністрів України № 1232 від 30.11.2011 року.

Підставою для оплати потерпілому витрат на медичну допомогу, проведення медичної, професійної та соціальної реабілітації, а також страхових виплат є акт розслідування нещасного випадку або акт розслідування професійного захворювання (отруєння) за встановленими формами Н-1 та П-4 відповідно.

Перелік обставин, за яких настає страховий випадок, та перелік професійних захворювань визначаються Кабінетом Міністрів України (див. Порядок розслідування).

В окремих випадках, за наявності підстав, Фонд може:

- визнати страховим нещасний випадок, що стався за обставин, не визначених відповідним переліком;
- визнати страховим випадком захворювання, не внесене до переліку професійних захворювань, якщо на момент прийняття рішення медична наука має нові відомості, які дають підстави вважати це захворювання професійним.

Порушення правил охорони праці застрахованим, яке спричинило нещасний випадок або професійне захворювання, **не звільняє страховика від виконання зобов'язань перед потерпілим**.

Якщо комісією з розслідування нещасного випадку встановлено, що ушкодження здоров'я настало не лише з вини роботодавця, а й внаслідок порушення потерпілим нормативних актів про охорону праці, розмір одноразової допомоги зменшується на підставі висновку цієї комісії, але не більш як на 50 відсотків.

Страхові виплати складаються із:

- страхової виплати втраченого заробітку (або відповідної його частини) залежно від ступеня втрати потерпілим професійної працездатності (далі – щомісячна страхова виплата);
- страхової виплати в установлених випадках одноразової допомоги потерпілому (членам його сім'ї та особам, які перебували на утриманні померлого);

- страхової виплати дитині, яка народилася інвалідом внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання її матері під час вагітності;
- страхових витрат на медичну та соціальну допомогу.

Відшкодування моральної (немайнової) шкоди потерпілим від нещасних випадків на виробництві або професійних захворювань і членам їхніх сімей не є страховою виплатою та здійснюється незалежно від часу настання страхового випадку відповідно до положень **Цивільного кодексу України та Кодексу законів про працю України**.

Страхові виплати потерпілому під час його професійної реабілітації

Потерпілому, який проходить професійне навчання або перекваліфікацію за індивідуальною програмою реабілітації (якщо з часу встановлення ступеня втрати професійної працездатності минуло не більше одного року), Фонд провадить щомісячні страхові виплати в розмірі середньомісячного заробітку протягом строку, визначеного програмою реабілітації.

Фонд оплачує вартість придбаних потерпілим інструментів, протезів та інших пристосувань, відшкодовує потерпілому інші необхідні витрати, пов'язані з його професійною підготовкою.

У разі смерті потерпілого **право на одержання щомісячних страхових виплат** мають непрацездатні особи, які перебували на утриманні померлого або мали на день його смерті право на одержання від нього утримання, а також дитина померлого, яка народилася протягом не більш як десятимісячного строку після його смерті.

Непрацездатними особами визнаються:

- діти, які не досягли 16 років;
- діти з 16 до 18 років, які не працюють, або старші за цей вік, але через вади фізичного або розумового розвитку самі не спроможні заробляти; діти, які є учнями, студентами (курсантами, слухачами, стажистами) денної форми навчання, – до закінчення навчання, але не більш як до досягнення ними 23 років;
- особи, які досягли пенсійного віку, передбаченого статтею 26 Закону України «Про загальнообов'язкове державне пенсійне страхування», якщо вони не працюють;
- інваліди – члени сім’ї потерпілого на час інвалідності;
- неповнолітні діти, на утримання яких померлий виплачував або був зобов'язаний виплачувати аліменти;
- непрацездатні особи, які не перебували на утриманні померлого, але мають на це право.

Право на одержання страхових виплат у разі смерті потерпілого мають також дружина (чоловік) або один з батьків померлого чи інший член сім'ї, якщо він не працює та доглядає дітей, братів, сестер або онуків потерпілого, які не досягли восьмирічного віку.

Щомісячні страхові виплати та інші витрати на відшкодування шкоди

Сума щомісячної страхової виплати встановлюється відповідно до ступеня втрати професійної працездатності та середньомісячного заробітку, що потерпілий мав до ушкодження здоров'я.

Щомісячна страхова виплата не повинна перевищувати середньомісячного заробітку, що потерпілий мав до ушкодження здоров’я.

У разі якщо потерпілому одночасно із щомісячною страховою виплатою призначено пенсію по інвалідності у зв'язку з одним і тим самим нещасним випадком, їх сума не повинна перевищувати середньомісячний заробіток, який потерпілий мав до ушкодження здоров'я. Визначені раніше сума щомісячної страхової виплати та пенсія по інвалідності зменшенню не підлягають.

У разі стійкої втрати професійної працездатності, встановленої МСЕК, Фонд проводить одноразову страхову виплату потерпілому, розмір якої визначається відповідно до ступеня втрати професійної працездатності, виходячи з 17 розмірів прожиткового мінімуму для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права потерпілого на страхову виплату.

У разі якщо при подальших обстеженнях МСЕК потерпілому встановлено інший, вищий ступінь втрати стійкої професійної працездатності з урахуванням іншої професійної хвороби або іншого каліцтва, пов'язаного з виконанням трудових обов'язків, йому провадиться одноразова виплата, розмір якої визначається відповідно до відсотка, на який збільшено ступінь втрати працездатності, щодо попереднього обстеження МСЕК, виходячи з розрахунку 17 розмірів прожиткового мінімуму для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права потерпілого на страхову виплату.

Фонд фінансує витрати на медичну та соціальну допомогу, у тому числі на додаткове харчування, придбання ліків, спеціальний медичний, постійний сторонній догляд, побутове обслуговування, протезування, медичну реабілітацію, санаторно-курортне лікування, придбання спеціальних засобів пересування тощо, якщо потребу в них визначено висновками МСЕК та індивідуальною програмою реабілітації інваліда (у разі її складення). Фонд організовує цілеспрямоване та ефективне лікування потерпілого у власних спеціалізованих лікувально-профілактичних закладах або на договірній основі в інших лікувально-профілактичних закладах з метою якнайшвидшого відновлення здоров'я застрахованого.

Якщо внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання потерпілий тимчасово втратив працездатність, Фонд фінансує всі витрати на його лікування.

Допомога по тимчасовій непрацездатності виплачується в розмірі 100 відсотків середнього заробітку (оподатковуваного доходу). При цьому перші п'ять днів тимчасової непрацездатності оплачуються власником або уповноваженим ним органом за рахунок коштів підприємства, установи, організації.

Допомога по тимчасовій непрацездатності, страхова виплата у разі переведення потерпілого на легшу нижчеоплачувану роботу, відшкодування

вартості поховання потерпілого та пов'язаних з цим ритуальних послуг надаються в порядку, встановленому правлінням Фонду.

Додаткове харчування призначається на конкретно визначений строк за раціоном, який складає дієтолог чи лікар, який лікує, та затверджує МСЕК. Неможливість забезпечення потерпілого додатковим харчуванням у лікувально-профілактичному або реабілітаційному закладі підтверджується довідкою за підписом головного лікаря (директора) цього закладу. У цьому разі компенсація витрат на додаткове харчування здійснюється Фондом на підставі інформації центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері статистики, про середні ціни на продукти харчування у торговельній мережі того місяця, в якому їх придбали.

Витрати на ліки, лікування, протезування (крім протезів з дорогоцінних металів), придбання санаторно-курортних путівок, предметів догляду за потерпілим визначаються на підставі виданих лікарями рецептів, санаторно-курортних карток, довідок або рахунків про їх вартість.

Сума витрат на необхідний догляд за потерпілим залежить від характеру цього догляду, встановленого МСЕК, і не може бути меншою (на місяць) за:

- розмір мінімальної заробітної плати, встановленої на день виплати, – на спеціальний медичний догляд (масаж, уколи тощо);
- половину розміру мінімальної заробітної плати, встановленої на день виплати, – на постійний сторонній догляд;
- чверть розміру мінімальної заробітної плати, встановленої на день виплати, – на побутове обслуговування (прибирання, прання білизни тощо);
- витрати на догляд за потерпілим відшкодовуються Фондом незалежно від того, ким вони здійснюються.

Потребу потерпілих у спеціальному медичному, постійному сторонньому догляді та побутовому обслуговуванні визначає МСЕК.

Якщо МСЕК встановлено, що потерпілий потребує кількох видів допомоги, оплата проводиться за кожним її видом окремо.

Потерпілому, який став інвалідом, періодично, але не рідше одного разу на три роки, а інвалідам I групи щорічно безоплатно за медичним висновком надається путівка для санаторно-курортного лікування; у разі самостійного придбання путівки її вартість компенсує Фонд у розмірі, встановленому правлінням Фонду.

Потерпілому, який став інвалідом, компенсуються також витрати на проїзд до місця лікування і назад. Особі, яка супроводжує потерпілого до місця лікування і назад (крім санаторно-курортного лікування), Фонд компенсує за наявності підтверджуючих документів (оригіналів) витрати на проїзд і житло за розмірами згідно із законодавством про службові відрядження. Особу, яка супроводжує на санаторно-курортне лікування інваліда, якому за висновком МСЕК або індивідуальною програмою реабілітації інваліда визначено потребу в супроводі, Фонд забезпечує путівкою без лікування (лише проживання та харчування) або компенсує такі витрати у разі самостійного придбання путівки.

Потерпілому, який став інвалідом та використав щорічну відпустку до одержання путівки у санаторно-курортний заклад, роботодавець надає додаткову відпустку для лікування (включаючи час проїзду) із збереженням на цей час середньомісячного заробітку, який він мав до ушкодження здоров'я, або заробітку, що склався перед відпусткою (за вибором потерпілого).

Щомісячні страхові виплати потерпілому протягом цього часу провадяться на загальних підставах.

За наявності медичних показань для одержання автомобіля і наявності або відсутності протипоказань до керування ним Фонд забезпечує потерпілого автомобілем безоплатно чи на пільгових умовах, організовує та оплачує навчання водінню автомобіля, а також виплачує компенсацію на бензин (пальне), ремонт і технічне обслуговування автомобілів або на транспортне обслуговування в порядку та на умовах, що визначаються Кабінетом Міністрів України.

У разі самостійного придбання потерпілим автомобіля його вартість компенсує Фонд у порядку і розмірах, встановлених Кабінетом Міністрів України.

Згідно з висновком МСЕК Фонд може відшкодовувати також інші витрати.

У разі смерті потерпілого внаслідок нещасного випадку на виробництві виплачується одноразова допомога його сім'ї у сумі, що **дорівнює 100 розмірам прожиткового мінімуму для працездатних осіб**, встановленого законом на день настання права на страхову виплату, **та одноразова допомога кожній особі**, яка перебувала на його утриманні, а також на його дитину, яка народилася протягом не більш як десятимісячного строку після смерті потерпілого, у сумі, **що дорівнює 20 розмірам прожиткового мінімуму для працездатних осіб**, встановленого законом на день настання права на страхову виплату.

У разі смерті потерпілого від нещасного випадку або професійного захворювання витрати на його поховання несе Фонд згідно з порядком, визначеним Кабінетом Міністрів України.

У разі смерті потерпілого суми страхових виплат особам, які мають на це право, визначаються із середньомісячного заробітку потерпілого за вирахуванням частки, яка припадала на потерпілого та працездатних осіб, що перебували на його утриманні, але не мати права на ці виплати.

У разі якщо смерть потерпілого, який одержував щомісячні страхові виплати, настала внаслідок ушкодження здоров’я від нещасного випадку на виробництві або професійного захворювання, розмір щомісячної страхової виплати особам, які мають на це право, встановлюється виходячи з розміру щомісячної страхової виплати на день смерті потерпілого. Причинний зв'язок смерті потерпілого з одержаним каліцтвом або іншим ушкодженням здоров'я має підтверджуватися висновками відповідних медичних закладів. Одноразова допомога сім'ї та особам, які перебували на утриманні, у цьому випадку не виплачується.

У разі якщо право на страхові виплати мають одночасно непрацездатні особи, які перебували на утриманні померлого, і непрацездатні особи, які не перебували на його утриманні, спочатку визначається сума страхових виплат особам, які не перебували на утриманні померлого.

Страхові виплати особам, які втратили годувальника, з урахуванням призначеної їм пенсії у разі втрати, годувальника та інших доходів не можуть перевищувати десяти прожиткових мінімумів, установлених для осіб, які втратили працездатність.

Неповнолітній особі, яка народилася інвалідом внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання матері під час її вагітності, або особам, які стали інвалідами під час зазначених у пункті 2 частини першої статті 36 цього Закону відповідних занять або робіт, Фонд провадить щомісячні страхові виплати як інвалідам дитинства, а після досягнення ними 18 років – у розмірі середньомісячного заробітку, що склався на території області (міста) проживання цих осіб, але не менше середньомісячного заробітку в країні на день виплати.

Індексація суми страхової виплати провадиться відповідно до законодавства.

10.1.6. Тимчасове переведення потерпілого на легшу нижчеоплачувану роботу

1. За потерпілим, тимчасово переведеним на легшу нижчеоплачувану роботу, зберігається його середньомісячний заробіток на строк, визначений ЛКК, або до встановлення стійкої втрати професійної працездатності.

2. Стійкою втратою професійної працездатності вважається будь-яка втрата професійної працездатності, визначена МСЕК.

3. Необхідність переведення потерпілого на іншу роботу, її тривалість та характер установлюються ЛКК або МСЕК.

4. За згодою потерпілого роботодавець зобов'язаний надати йому рекомендовану ЛКК або МСЕК роботу за наявності відповідних вакансій.

5. Якщо у встановлений ЛКК або МСЕК строк роботодавець не забезпечує потерпілого відповідною роботою, **Фонд сплачує потерпілому страхову виплату в розмірі його середньомісячного заробітку**.

6. Середньомісячний заробіток, передбачений частинами першою та п’ятою цієї статті, обчислюється в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

10.1.7. Визначення ступеня втрати працездатності

Ступінь втрати працездатності потерпілим установлюється МСЕК за участю Фонду і визначається у відсотках професійної працездатності, яку мав потерпілий до ушкодження здоров’я. МСЕК установлює обмеження рівня

життєдіяльності потерпілого, визначає професію, з якою пов'язане ушкодження здоров'я, причину, час настання та групу інвалідності у зв’язку з ушкодженням здоров'я, а також необхідні види медичної та соціальної допомоги.

10.1.8. Документи, необхідні для розгляду справ про страхові виплати

Для розгляду справ про страхові виплати до Фонду подаються:

- акт розслідування нещасного випадку або акт розслідування професійного захворювання за встановленими формами та/або висновок МСЕК про ступінь втрати професійної працездатності застрахованого чи копія свідоцтва про його смерть;
- документи про необхідність подання додаткових видів допомоги.

Фонд приймає рішення про виплати у разі втрати годувальника за умови подання нижчевказаних документів, які видаються відповідними організаціями **у триденний строк** з моменту звернення заявника:

- копії свідоцтва органу реєстрації актів цивільного стану про смерть потерпілого;
- довідки житлово-експлуатаційної організації, а за її відсутності – довідки виконавчого органу ради чи інших документів про склад сім’ї померлого, у тому числі про тих, хто перебував на його утриманні, або копії відповідного рішення суду;
- довідки житлово-експлуатаційної організації, а за її відсутності – виконавчого органу ради про батьків або іншого члена сім’ї померлого, який не працює та доглядає дітей, братів, сестер чи онуків померлого, які не досягли восьмирічного віку;
- довідки навчального закладу про те, що член сім'ї потерпілого віком від 18 до 23 років, який має право на відшкодування шкоди, навчається за денною формою навчання;
- довідки навчального закладу інтернатного типу про те, що член сім’ї потерпілого, який має право на відшкодування шкоди, перебуває на утриманні цього закладу.

Факт перебування на утриманні потерпілого у разі відсутності відповідних документів і неможливості їх відновлення встановлюється в судовому порядку.

Якщо застрахований або члени його сім'ї за станом здоров’я чи з інших причин не спроможні самі одержати зазначені вище документи, їх одержує та подає відповідний страховий експерт Фонду.

Фонд розглядає справу про страхові виплати на підставі заяви потерпілого або заінтересованої особи за наявності усіх необхідних документів і **приймає відповідні рішення у десятиденний строк**, не враховуючи дня надходження зазначених документів.

Рішення оформляється постановою, в якій зазначаються дані про осіб, які мають право на страхові виплати, розміри виплат на кожного члена сім’ї та їх строки або обґрунтування відмови у виплатах; до постанови додаються копії необхідних документів.

Фонд може затримати страхові виплати до з'ясування підстав для виплат, якщо документи про нещасний випадок оформлені з порушенням установлених вимог.

10.2. Загальнообов'язкове державне соціальне страхування пов'язане із тимчасовою втратою працездатності, вагітністю та пологами

10.2.1. Загальні поняття

Правові основи та порядок загальнообов'язкового державного соціального страхування, пов'язаного із тимчасовою втратою працездатності, вагітністю та пологами, визначені Законом України «Про Загальнообов'язкове державне соціальне страхування» в редакції Закону №77-VII від 28.12.14 р. із змінами та доповненнями станом на грудень 2016 р.

Даним Законом страховим випадком, вказаного соціального страхування визначається подія з настанням якої виникає право застрахованої особи, членів її сім'ї іншої особи на отримання відповідно цього Закону матеріального забезпечення або соціальних послуг.

Принципи страхування, права обов'язки і відповідальність Фонду та застрахованих осіб описані у підпункті 10.1 даного розділу.

10.2.2. Особи які підлягають страхуванню

Страхуванню у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності підлягають особи, які працюють на умовах трудового договору (контракту) на підприємствах, в установах, організаціях незалежно від форми власності та господарювання, у тому числі в іноземних дипломатичних та консульських установах, інших представництвах нерезидентів або у фізичних осіб, а також обрані на виборні посади в органах державної влади, органах місцевого самоврядування та в інших органах.

Право на матеріальне забезпечення та соціальні послуги за страхуванням у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності мають застраховані громадяни України, іноземці, особи без громадянства та члени їх сімей, які проживають в Україні, якщо інше не передбачено міжнародним договором України, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою України.

Це право виникає з настанням страхового випадку в період роботи (включаючи час випробування та день звільнення), якщо інше не передбачено законом.

Громадяни України, які працюють за межами території України і не застраховані в системі соціального страхування країни, в якій вони перебувають, мають право на матеріальне забезпечення та соціальні послуги відповідно до цього Закону за умови сплати страхових внесків до Фонду згідно

із законом, якщо інше не передбачено міжнародними договорами України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

Особи, які забезпечують себе роботою самостійно (займаються підприємницькою, адвокатською, нотаріальною, творчою та іншою діяльністю, пов'язаною з одержанням доходу безпосередньо від цієї діяльності, в тому числі члени творчих спілок, творчі працівники, які не є членами творчих спілок), мають право на матеріальне забезпечення та соціальні послуги відповідно до цього Закону за умови сплати страхових внесків до Фонду згідно із законом.

Застраховані особи, які протягом дванадцяти місяців перед настанням страхового випадку за даними Державного реєстру загальнообов'язкового державного соціального страхування мають страховий стаж менше шести місяців, мають право на матеріальне забезпечення відповідно до цього Закону в таких розмірах:

- допомога по тимчасовій непрацездатності - виходячи з нарахованої заробітної плати, з якої сплачуються страхові внески, але в розрахунку на місяць не вище за розмір мінімальної заробітної плати, встановленої законом у місяці настання страхового випадку;
- допомога по вагітності та пологах - виходячи з нарахованої заробітної плати, з якої сплачуються страхові внески, але в розрахунку на місяць не вище двократного розміру мінімальної заробітної плати та не менше за розмір мінімальної заробітної плати, встановленої законом у місяці настання страхового випадку.

10.2.3. Види матеріального забезпечення та соціальних послуг

За страхуванням у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності надаються такі види матеріального забезпечення та соціальних послуг:

- допомога по тимчасовій непрацездатності (включаючи догляд за хворою дитиною);
- допомога по вагітності та пологах;
- допомога на поховання (крім поховання пенсіонерів, безробітних та осіб, які померли від нещасного випадку на виробництві);
- оплата лікування в реабілітаційних відділеннях санаторно-курортного закладу після перенесених захворювань і травм.

10.2.4. Страховий стаж

Страховий стаж – період (строк), протягом якого особа підлягала страхуванню у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та за який щомісяця сплачено нею та роботодавцем або нею страхові внески в сумі не меншій, ніж мінімальний страховий внесок, крім випадків, передбачених абзацом другим цієї частини.

Період відпустки для догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку, отримання виплат за окремими видами соціального страхування, крім пенсій усіх видів (за винятком пенсії по інвалідності), включається до страхового стажу як період, за який сплачено страхові внески виходячи з розміру мінімального страхового внеску.

Страховий стаж обчислюється за даними персоніфікованого обліку відомостей про застрахованих осіб Державного реєстру загальнообов'язкового державного соціального страхування, а за періоди до його запровадження - у порядку та на умовах, передбачених законодавством, що діяло раніше.

Страховий стаж обчислюється в місяцях.

Якщо сума сплачених за відповідний місяць страхових внесків менша, ніж мінімальний страховий внесок, цей період зараховується до страхового стажу за формулою:

$$ТП = Св:В, \quad (10.1)$$

де *ТП* –тривалість періоду, що зараховується до страхового стажу та визначається у місяцях; *Св* – сума єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, сплаченого за відповідний місяць; *В* – мінімальний розмір страхового внеску за відповідний місяць.

До страхового стажу прирівнюється трудовий стаж, набутий працівником за час роботи на умовах трудового договору (контракту) до набрання чинності Законом України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням»

10.2.5. Умови надання допомоги

Допомога по тимчасовій непрацездатності надається застрахованій особі у формі матеріального забезпечення, яке повністю або частково компенсує втрату заробітної плати (доходу), у разі настання в неї одного з таких страхових випадків:

- тимчасової непрацездатності внаслідок захворювання або травми, не пов'язаної з нещасним випадком на виробництві;
- необхідності догляду за хворою дитиною;
- необхідності догляду за хворим членом сім'ї;
- догляду за дитиною віком до трьох років або дитиною-інвалідом віком до 18 років у разі хвороби матері або іншої особи, яка доглядає за цією дитиною;
- карантину, накладеного органами санітарно-епідеміологічної служби;
- тимчасового переведення застрахованої особи відповідно до медичного висновку на легшу, нижчеоплачувану роботу;
- протезування з поміщенням у стаціонар протезно-ортопедичного підприємства;

- перебування в реабілітаційних відділеннях санаторно-курортного закладу після перенесених захворювань і травм.

Допомога по тимчасовій непрацездатності внаслідок захворювання або травми, не пов'язаної з нещасним випадком на виробництві та професійним захворюванням, виплачується Фондом застрахованим особам починаючи з шостого дня непрацездатності за весь період до відновлення працездатності або до встановлення медико-соціальною експертною комісією (далі – МСЕК) інвалідності (встановлення іншої групи, підтвердження раніше встановленої групи інвалідності) незалежно від звільнення застрахованої особи в період втрати працездатності, у порядку та розмірах, встановлених законодавством.

Оплата перших п'яти днів тимчасової непрацездатності внаслідок захворювання або травми, не пов'язаної з нещасним випадком на виробництві, здійснюється за рахунок коштів роботодавця у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Допомога по тимчасовій непрацездатності внаслідок захворювання або травми, не пов'язаної з нещасним випадком на виробництві, виплачується Фондом застрахованим інвалідам, які працюють на підприємствах та в організаціях товариств УТОГ і УТОС, починаючи з першого дня непрацездатності за весь період до відновлення працездатності незалежно від звільнення застрахованої особи в період втрати працездатності у порядку та розмірах, встановлених законодавством.

Застрахованим особам, які працюють на сезонних і тимчасових роботах, допомога по тимчасовій непрацездатності внаслідок захворювання або травми, не пов'язаної з нещасним випадком на виробництві, надається не більш як за 75 календарних днів протягом календарного року.

У разі настання тимчасової непрацездатності внаслідок захворювання або травми, не пов'язаної з нещасним випадком на виробництві, під час перебування у щорічній (основній чи додатковій) відпустці допомога надається у порядку та розмірах, установлених цим Законом.

Допомога по тимчасовій непрацездатності по догляду за хворою дитиною віком до 14 років виплачується застрахованій особі з першого дня за період, протягом якого дитина за висновком лікаря потребує догляду, але не більш як за 14 календарних днів.

Допомога по тимчасовій непрацездатності по догляду за хворою дитиною віком до 14 років, якщо вона потребує стаціонарного лікування, виплачується застрахованій особі з першого дня за весь час її перебування в стаціонарі разом з хворою дитиною.

Застрахованим особам, які працюють на сезонних і тимчасових роботах, у разі здійснення догляду за хворою дитиною віком до 14 років допомога по тимчасовій непрацездатності призначається і виплачується в порядку та розмірах, передбачених абзацом четвертим частини другої цієї статті та статтею 25 цього Закону.

Допомога по тимчасовій непрацездатності по догляду за хворим членом сім'ї (крім догляду за хворою дитиною віком до 14 років) надається

застрахованій особі з першого дня, але не більш як за три календарні дні, а у виняткових випадках, з урахуванням тяжкості хвороби члена сім'ї та побутових обставин, – не більш як за сім календарних днів.

Допомога по тимчасовій непрацездатності в разі захворювання матері або іншої особи, яка фактично здійснює догляд за дитиною віком до трьох років або дитиною-інвалідом віком до 18 років, надається застрахованій особі, яка здійснює догляд за дитиною, з першого дня за весь період захворювання в порядку та розмірах, встановлених цим Законом.

Допомога по тимчасовій непрацездатності по догляду за хворою дитиною віком до 14 років, по догляду за хворим членом сім'ї та в разі захворювання матері або іншої особи, яка фактично здійснює догляд за дитиною віком до трьох років або дитиною-інвалідом віком до 18 років, не надається, якщо застрахована особа перебувала у цей час у щорічній (основній чи додатковій) відпустці, додатковій відпустці у зв'язку з навчанням або творчій відпустці.

Якщо тимчасова непрацездатність застрахованої особи викликана карантином, накладеним органами санітарно-епідеміологічної служби, надається допомога по тимчасовій непрацездатності з першого дня за весь час відсутності на роботі з цієї причини.

У разі тимчасового переведення застрахованої особи відповідно до медичного висновку на легшу, нижчеоплачувану роботу цій особі надається допомога по тимчасовій непрацездатності з першого дня за час такої роботи, але не більш як за два місяці. Ця допомога обчислюється за загальними правилами, але надається в розмірі, який разом із заробітком за тимчасово виконувану роботу не може перевищувати суми повного заробітку до часу переведення.

Допомога по тимчасовій непрацездатності в разі здійснення протезування за медичними показаннями в стаціонарі протезно-ортопедичного підприємства надається застрахованій особі з першого дня за весь період перебування в цьому підприємстві з урахуванням часу на проїзд до протезно-ортопедичного підприємства і назад.

Допомога по тимчасовій непрацездатності в разі здійснення санаторно-курортного лікування надається застрахованій особі, якщо тривалість щорічної (основної та додаткової) відпустки недостатня для лікування та проїзду до санаторно-курортного закладу і назад.

Застрахованій особі, яка направляється на лікування в реабілітаційне відділення санаторно-курортного закладу після перенесених захворювань і травм безпосередньо із стаціонару лікувального закладу, допомога по тимчасовій непрацездатності надається за весь час перебування у санаторно-курортному закладі (з урахуванням часу на проїзд до санаторно-курортного закладу і у зворотному напрямку) у розмірах, встановлених цим Законом.

Допомога по тимчасовій непрацездатності застрахованій особі, яка виховує дитину-інваліда віком до 18 років, надається за весь період санаторно-курортного лікування дитини-інваліда (з урахуванням часу на проїзд до

санаторно-курортного закладу і у зворотному напрямку) за наявності медичного висновку про необхідність стороннього догляду за нею.

У разі настання тимчасової непрацездатності застрахованої особи у період вирішення спору про незаконність її звільнення з роботи допомога по тимчасовій непрацездатності надається за умови поновлення застрахованої особи на роботі з дня винесення такого рішення відповідним органом.

10.2.6. Розміри допомоги по тимчасовій непрацездатності

Допомога по тимчасовій непрацездатності виплачується застрахованим особам залежно від страхового стажу в таких розмірах:

- 50 відсотків середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж до трьох років;
- 60 відсотків середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж від трьох до п’яти років;
- 70 відсотків середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж від п’яти до восьми років;
- 100 відсотків середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж понад вісім років;
- 100 відсотків середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, віднесеним до 1–4 категорій осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи; одному з батьків або особі, що їх замінює та доглядає хвору дитину віком до 14 років, яка потерпіла від Чорнобильської катастрофи; ветеранам війни та особам, на яких поширюється чинність Закону України «Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту»; особам, віднесеним до жертв нацистських переслідувань відповідно до Закону України «Про жертви нацистських переслідувань»; донорам, які мають право на пільгу, передбачену статтею 10 Закону України «Про донорство крові та її компонентів».

Сума допомоги по тимчасовій непрацездатності (включаючи догляд за хворою дитиною або хворим членом сім’ї) в розрахунку на місяць не повинна перевищувати розміру максимальної величини бази нарахування єдиного внеску, з якої сплачувалися страхові внески до Фонду.

10.2.7. Умови надання, тривалість та роль допомоги по вагітності та пологах

Допомога по вагітності та пологах надається застрахованій особі у формі матеріального забезпечення, яке компенсує втрату заробітної плати (доходу) за період відпустки у зв’язку з вагітністю та пологами.

Допомога по вагітності та пологах застрахованій особі виплачується за весь період відпустки у зв’язку з вагітністю та пологами, тривалість якої становить 70 календарних днів до пологів і 56 (у разі ускладнених пологів або

народження двох чи більше дітей – 70) календарних днів після пологів. Жінкам, віднесеним до 1–4 категорій осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, допомога по вагітності та пологах виплачується за 180 календарних днів зазначеної відпустки (90 – до пологів та 90 – після пологів). Розмір зазначеної допомоги обчислюється сумарно та надається застрахованій особі в повному обсязі незалежно від кількості днів відпустки, фактично використаних до пологів.

Допомога по вагітності та пологах виплачується застрахованій особі, яка усиновила дитину протягом двох місяців з дня її народження, зазначеного у свідоцтві про народження, за період з дня усиновлення і до закінчення 56 календарних днів (70 календарних днів у разі одночасного усиновлення двох і більше дітей, 90 календарних днів – для жінок, віднесених до 1–4 категорій осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи).

У разі надання застрахованій особі відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами у період її тимчасової непрацездатності листок непрацездатності по тимчасовій непрацездатності закривається і з дня настання цієї відпустки видається інший листок непрацездатності. Кожен із зазначених листків оплачується за відповідними нормами цього Закону.

У разі надання застрахованій особі відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами у період простою підприємства, установи, організації не з вини застрахованої особи, щорічної (основної чи додаткової) відпустки, відпустки без збереження заробітної плати, додаткової відпустки у зв'язку з навчанням, творчої відпустки допомога по вагітності та пологах надається з дня виникнення права на відпустку у зв'язку з вагітністю та пологами.

За період відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами, що збігається з відпусткою для догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку, допомога по вагітності та пологах виплачується незалежно від допомоги по догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку.

Допомога по вагітності та пологах надається застрахованій особі у розмірі 100 відсотків середньої заробітної плати (доходу), обчисленої у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України, і не залежить від страхового стажу.

Сума допомоги по вагітності та пологах у розрахунку на місяць не повинна перевищувати розміру максимальної величини бази нарахування єдиного внеску, з якої сплачувалися страхові внески до Фонду, та не може бути меншою, ніж розмір мінімальної заробітної плати, встановленої на час настання страхового випадку.

10.2.8. Право та розмір допомоги на поховання

Допомога на поховання надається у разі смерті застрахованої особи, а також членів сім'ї, які перебували на її утриманні:

- дружини (чоловіка);

- дітей, братів, сестер та онуків, які не досягли 18 років або старших цього віку, якщо вони стали інвалідами до 18 років (братів, сестер та онуків – за умови, що вони не мають працездатних батьків), а студентів та учнів середніх професійно-технічних та вищих навчальних закладів з денною формою навчання – до 23 років;
- батька, матері;
- діда та баби за прямою лінією спорідненості.

Не вважаються такими, що перебували на утриманні застрахованої особи, члени сім'ї, які мали самостійні джерела засобів до існування (одержували заробітну плату, пенсію тощо).

Допомога надається застрахованій особі, члену її сім'ї або іншим юридичним чи фізичним особам, які здійснили поховання.

Допомога на поховання застрахованої особи або особи, яка перебувала на її утриманні, надається в розмірі, що встановлюється правлінням Фонду, але не менше розміру прожиткового мінімуму, встановленого законом.

10.2.9. Призначення та виплата матеріального забезпечення, надання соціальних послуг

Матеріальне забезпечення та соціальні послуги за страхуванням у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності застрахованим особам, які працюють на умовах трудового договору (контракту), призначаються та надаються за основним місцем роботи (крім допомоги по тимчасовій непрацездатності (включаючи догляд за хворою дитиною), допомоги по вагітності та пологах, які надаються за основним місцем роботи та за сумісництвом у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України).

У разі ліквідації (реорганізації) підприємства, установи, організації матеріальне забезпечення за страховими випадками, які настали до їх ліквідації (реорганізації), виплачується застрахованим особам їх правонаступником, а в разі відсутності правонаступника – робочим органом Фонду за місцем здійснення обліку ліквідованого підприємства, установи, організації як страхувальника.

Застрахованим особам, стосовно яких страхувальником не виконано обов'язків щодо нарахування та виплати матеріального забезпечення за страховими випадками у зв'язку з відсутністю можливості встановлення місцезнаходження цього страхувальника, що підтверджується даними Державного реєстру загальнообов'язкового державного соціального страхування та актами перевірки центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику з питань нагляду та контролю за додержанням законодавства про загальнообов'язкове державне соціальне страхування, призначення та виплата матеріального забезпечення здійснюються робочим органом Фонду за місцем реєстрації їх місця проживання чи перебування у порядку, встановленому правлінням Фонду.

Добровільно застрахованим особам призначення та виплата матеріального забезпечення, а також надання соціальних послуг за страхуванням у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності здійснюються робочим органом Фонду за місцем здійснення їх обліку як страхувальників.

Рішення про призначення матеріального забезпечення та надання соціальних послуг приймається комісією (уповноваженим) із соціального страхування, що створюється (обирається) на підприємстві, в установі, організації, до складу якої входять представники адміністрації підприємства, установи, організації та застрахованих осіб (виборних органів первинної профспілкової організації (профспілкового представника) або інших органів, які представляють інтереси застрахованих осіб).

Комісія (уповноважений) із соціального страхування здійснює контроль за правильним нарахуванням і своєчасною виплатою матеріального забезпечення, приймає рішення про відмову в його призначенні, про припинення виплати матеріального забезпечення (повністю або частково), розглядає підставу і правильність видачі листків непрацездатності та інших документів, які є підставою для надання матеріального забезпечення та соціальних послуг.

Комісія (уповноважений) із соціального страхування виконує свої функції відповідно до положення про комісію (уповноваженого) із страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності, яке затверджується правлінням Фонду.

10.2.10. Документи необхідні для призначення матеріального забезпечення та термін їх подачі

Підставою для призначення допомоги по тимчасовій непрацездатності, по вагітності та пологах є виданий у встановленому порядку листок непрацездатності, а в разі роботи за сумісництвом – копія листка непрацездатності, засвідчена підписом керівника і печаткою за основним місцем роботи. Порядок і умови видачі, продовження та обліку листків непрацездатності, здійснення контролю за правильністю їх видачі встановлюються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я, за погодженням з Фондом.

Для призначення допомоги по тимчасовій непрацездатності в розмірі 100 відсотків середньої заробітної плати (доходу) застраховані особи, зазначені в абзаці шостому частини першої статті 25 Закону, додають копії відповідних посвідчень або інші документи, які підтверджують право на пільгу.

Допомога на поховання застрахованої особи призначається сім'ї померлого або особі, яка здійснила поховання, на підставі свідоцтва про смерть, виданого центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державної реєстрації актів громадянського стану, виконавчим органом сільської, селищної чи міської (крім міст обласного значення) ради.

Допомога на поховання члена сім'ї застрахованої особи призначається застрахованій особі на підставі свідоцтва про смерть, виданого центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері державної реєстрації актів громадянського стану, виконавчим органом сільської, селищної чи міської (крім міст обласного значення) ради, та довідки з місця проживання про перебування померлого члена сім'ї на утриманні застрахованої особи.

Документи для призначення допомоги по тимчасовій непрацездатності, по вагітності та пологах розглядаються не пізніше десяти днів з дня їх надходження.

Повідомлення про відмову в призначенні допомоги із зазначенням причин відмови та порядку оскарження видається або надсилається заявникові не пізніше п'яти днів після винесення відповідного рішення.

Допомога по тимчасовій непрацездатності, по вагітності та пологах виплачується:

- застрахованим особам, які працюють на умовах трудового договору (контракту), – у найближчий після дня призначення допомоги строк, установлений для виплати заробітної плати;
- добровільно застрахованим особам – протягом десяти днів після призначення допомоги.

Допомога на поховання призначається не пізніше дня, що настає за днем звернення, і виплачується не пізніше наступного робочого дня після отримання страхувальником страхових коштів від Фонду відповідно до Закону.

Призначене, але не одержане у зв'язку зі смертю застрахованої особи матеріальне забезпечення виплачується членам сім'ї, які проживали разом з нею, або спадкоємцям.

Призначене, але не одержане застрахованою особою своєчасно матеріальне забезпечення виплачується за минулий час у розмірі, встановленому на час настання страхового випадку.

Суми матеріального забезпечення, не одержані з вини органу, що призначає матеріальне забезпечення, виплачуються застрахованій особі за минулий час з дотриманням вимог законодавства про індексацію грошових доходів населення.

Надміру виплачені суми матеріального забезпечення за страхуванням у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності внаслідок зловживань з боку застрахованої особи або членів її сім'ї стягуються з них у судовому порядку.

Матеріальне забезпечення, передбачене цим Законом, виплачується у разі, якщо звернення за його призначенням надійшло не пізніше дванадцяти календарних місяців з дня відновлення працездатності, встановлення інвалідності, закінчення відпустки у зв'язку з вагітністю та пологами, смерті застрахованої особи або члена сім'ї, який перебував на її утриманні.

10.3. Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві

10.3.1. Загальні поняття

Згідно зі статтею 22 Закону України «Про охорону праці» роботодавець повинен організовувати розслідування та вести облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві відповідно до Положення, що затверджується Кабінетом Міністрів України за погодженням із Всеукраїнським об'єднанням профспілок.

Таким Положенням, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів від ЗО листопада 2011 р. №1232, визначається **Порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві** (далі – Порядок), що сталися з працівниками на підприємствах, в установах та організаціях незалежно від форми власності або в їх філіях, представництвах, інших відокремлених підрозділах (далі – підприємства).

Дія Порядку поширюється на:

- власників підприємств або уповноважені ними органи (далі – роботодавці);
- працівників, у тому числі іноземців та осіб без громадянства, які відповідно до законодавства уклали з роботодавцем трудовий договір (контракт) або фактично допущені до роботи роботодавцем;
- фізичних осіб – підприємців;
- членів фермерського господарства, членів особистого селянського господарства, осіб, які працюють за договором, укладеним відповідно до законодавства (далі – особи, які забезпечують себе роботою самостійно).
- на працівників дипломатичної служби під час роботи у закордонній дипломатичній установі України та осіб, які відповідно до законодавства про працю працюють за трудовим договором (контрактом) у військових частинах (підрозділах) або на підприємствах, в установах та організаціях, що належать до сфери управління Міноборони, МВС, Держсгіецтрансслужби, СБУ, Служби зовнішньої розвідки, Адміністрації Держприкордонслужби, ДПтС, ДСНС, Держспецзв'язку враховуючи зміни, внесені Постановою Кабінету Міністрів від 29 травня 2013 р. № 380.

Порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, що сталися з вихованцями, учнями, студентами, курсантами, слухачами, стажистами, клінічними ординаторами, аспірантами, докторантами під час навчально-виховного процесу, визначається Міністерством освіти, науки, молоді та спорту за погодженням з відповідним профспілковим органом.

Розслідування нещасних випадків та професійних захворювань, що сталися з працівниками, які перебували у відрядженні за кордоном,

проводиться згідно з Порядком, якщо інше не передбачено міжнародними договорами України.

10.3.2. Послідовність розслідування нещасних випадків та складання акту Н-1

Розслідування проводиться у разі виникнення нещасного випадку, а саме - обмеженої в часі події або раптового впливу на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища, що сталися у процесі виконання ним трудових обов'язків, внаслідок яких зафіксовано шкоду здоров'ю, зокрема, від одержання поранення, травми, у тому числі внаслідок тілесних ушкоджень, гострого професійного захворювання і гострого професійного та інших отруєнь, одержання сонячного або теплового удару, опіку, обмороження, а також у разі утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою та іонізуючим випромінюванням, одержання інших ушкоджень внаслідок аварії, пожежі, стихійного лиха (землетрусу, зсуву ґрунту, повені, урагану тощо), контакту з представниками тваринного і рослинного світу, що призвели до втрати працівником працездатності на один робочий день чи більше або до необхідності переведення його на іншу (легшу) роботу не менш як на один робочий день, зникнення, а також настання смерті працівника під час виконання ним трудових (посадових) обов’язків.

До гострого професійного отруєння належить захворювання, що виникло після однократного впливу на працівника шкідливої речовини (речовин).

До гострого професійного захворювання належить захворювання, що виникло після однократного (протягом не більш як однієї робочої зміни) впливу шкідливих факторів фізичного, біологічного чи хімічного характеру.

Роботодавець, одержавши повідомлення про нещасний випадок (окрім групового), зобов’язаний протягом однієї години передати з використанням засобів зв'язку та протягом доби на паперовому носії установленої форми повідомлення про нещасний випадок:

- фондові соціального страхування (далі – Фонд) за місцезнаходженням підприємства, на якому стався нещасний випадок;
- керівникові первинної організації профспілки незалежно від членства потерпілого в профспілці (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок – керівникові профспілки, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки – уповноваженій найманими працівниками особі з питань охорони праці);
- керівникові підприємства, де працює потерпілий, якщо потерпілий є працівником іншого підприємства;
- органові державного пожежного нагляду за місцезнаходженням підприємства у разі настання нещасного випадку внаслідок пожежі
- закладові державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством (у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння).

Також **протягом доби** роботодавець зобов'язаний утворити комісію у складі не менш як чотири особи та організувати проведення розслідування.

До складу комісії входять:

- керівник (спеціаліст) служби охорони праці або посадова особа, на яку роботодавцем покладено виконання функцій з охорони праці (голова комісії);
- представник Фонду за місцезнаходженням підприємства;
- представник первинної профспілкової організації, а у разі відсутності профспілки – уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці;
- представник підприємства та інші особи, якщо у цьому є необхідність.

У разі відсутності на підприємстві, у фізичних осіб – підприємців чи осіб, що забезпечують себе роботою самостійно, необхідної кількості осіб для утворення комісії, до складу комісії входять представники роботодавця (роботодавець) та райдержадміністрації чи виконавчого органу місцевого самоврядування.

Перед початком розслідування голова комісії зобов'язаний письмово поінформувати потерпілого або уповноважену ним особу, яка представляє його інтереси, про його або її права і з початку роботи комісії запросити до співпраці.

У разі, коли нещасний випадок стався з фізичною особою – підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно та добровільно застрахована у Пенсійному фонді України, за умови сплати нею внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання (окрім групового нещасного випадку), розслідування організовує Фонд за місцем настання нещасного випадку, який утворює комісію у складі не менш як три особи.

Проведення розслідування нещасного випадку, який стався з фізичною особою-підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно і не застрахована у Пенсійному фонді України як платник єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, організовує територіальний орган Держпраці за місцем настання нещасного випадку, який утворює комісію у складі не менш як три особи.

Комісія зобов'язана протягом трьох робочих днів з моменту її утворення виконати такі дії:

- обстежити місце настання нещасного випадку, одержати письмові пояснення потерпілого, якщо це можливо, опитати осіб - свідків нещасного випадку та причетних до нього осіб;
- визначити відповідність умов праці та її безпеки вимогам законодавства про охорону праці;
- з’ясувати обставини і причини настання нещасного випадку;
- визначити, чи пов'язаний нещасний випадок з виробництвом;

- установити осіб, які допустили порушення вимог законодавства про охорону праці, а також розробити план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам;
- скласти у п’яти примірниках акт проведення розслідування нещасного випадку за формою Н-5 та акт про нещасний випадок, пов'язаний з виробництвом, за формою Н-1 (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом) і передати їх роботодавцеві для затвердження;
- скласти у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння), пов’язаного з виробництвом, крім актів за формою Н-5 і Н-1, у шістьох примірниках картку обліку професійного захворювання (отруєння) за формою П-5 (далі – картка за формою П- 5).

Акти за формою Н-5 і Н-1 підписуються головою та всіма членами комісії. У разі незгоди із змістом акта член комісії підписує його з відміткою про наявність окремої думки, яку викладає письмово і додає до акта за формою Н-5 як його невід’ємну частину.

10.3.3. Спеціальне розслідування нещасних випадків

Спеціальному розслідуванню підлягають:

- нещасні випадки зі смертельними наслідками;
- групові нещасні випадки, які сталися одночасно з двома і більше працівниками, незалежно від ступеня тяжкості отриманих ними травм;
- випадки смерті працівників на підприємстві;
- випадки зникнення працівників під час виконання трудових (посадових) обов’язків;
- нещасні випадки, що спричинили тяжкі наслідки, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого.

Спеціальне розслідування нещасних випадків, що спричинили тяжкі наслідки, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого, проводиться за рішенням Держпраці або його територіальних органів залежно від характеру і ступеня тяжкості травми.

Якщо територіальним органом Держпраці протягом доби, після отримання відповідного повідомлення, не прийнято рішення про проведення спеціального розслідування такого нещасного випадку, розслідування проводиться роботодавцем або Фондом за місцем настання нещасного випадку в порядку звичайного розслідування.

Віднесення нещасних випадків до таких, що спричинили тяжкі наслідки, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого, здійснюється відповідно до Класифікатора розподілу травм за ступенем тяжкості, затвердженого Міністерством охорони здоров'я.

Про груповий нещасний випадок, нещасний випадок із смертельним наслідком, нещасний випадок, що спричинив тяжкі наслідки, випадок смерті або зникнення працівника під час виконання трудових (посадових) обов'язків

роботодавець зобов'язаний протягом однієї години повідомити з використанням засобів зв'язку та протягом трьох годин подати на паперовому носії встановленого зразка повідомлення адресата визначеним Порядком:

- територіальному органу Держпраці за місцем настання нещасного випадку;
- органу прокуратури за місцем настання нещасного випадку;
- місцевій держадміністрації;
- територіальному профоб'єднанню за місцем настання нещасного випадку;
- закладу державної санітарно-епідеміологічної служби за місцем настання нещасного випадку;
- органів з питань захисту населення і території від нещасних ситуацій (у разі необхідності).

Якщо спеціальне розслідування нещасного випадку проводиться комісією зі спеціального розслідування нещасного випадку, утвореною територіальним органом Держпраці за місцезнаходженням підприємства або за місцем настання нещасного випадку, у разі, коли нещасний випадок стався з фізичною особою – підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно, або внаслідок дорожньо-транспортної пригоди (події) до складу спеціальної комісії, за погодженням, входять:

- посадова особа територіального органу Держпраці (голова комісії);
- представник Фонду за місцезнаходженням підприємства або за місцем настання нещасного випадку в разі, коли нещасний випадок стався з фізичною особою – підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно, або внаслідок дорожньо-транспортної пригоди;
- представник органу управління підприємства або місцевої держадміністрації у разі, коли зазначений орган відсутній або нещасний випадок стався з фізичною особою-підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно, або внаслідок дорожньо-транспортної пригоди;
- представник роботодавця або роботодавець (у виняткових випадках);
- представник первинної організації профспілки незалежно від членства потерпілого в профспілці (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок – представник профспілки, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки – уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці);
- представник профспілкового органу вищого рівня або територіального профоб'єднання за місцем настання нещасного випадку.

Потерпілий, члени його сім’ї, або уповноважена особа, яка представляє його інтереси, не входять до складу спеціальної комісії, але мають право брати участь у засіданнях комісії, висловлювати свої пропозиції, додавати до матеріалів розслідування документи, викладати особисту думку та одержувати від голови комісії інформацію про хід розслідування.

Голова спеціальної комісії зобов’язаний письмово поінформувати потерпілого, членів його сім'ї або уповноважену особу, яка представляє його інтереси, про їх права, про початок розслідування і запросити до співпраці.

Спеціальне розслідування нещасного випадку проводиться протягом 10 робочих днів. У разі потреби зазначений строк може бути продовжений органом, який утворив спеціальну комісію.

За рішенням спеціальної комісії до розслідування залучаються спеціалісти науково- дослідних, експертних та інших організацій, органів виконавчої влади та незалежні експерти, проводяться лабораторні дослідження, випробування, технічні розрахунки, експертизи, у тому числі судово-медичні з метою встановлення причин нещасного випадку і розроблення плану заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам.

За результатами спеціального розслідування складаються акти за формою Н-5 і Н-1 стосовно кожного потерпілого, а також оформляються інші матеріали спеціального розслідування.

10.3.4. Розслідування нещасних випадків на транспорті

Спеціальне розслідування нещасних випадків, що сталися під час катастрофи, аварії чи пригоди (події) на транспорті, проводиться з обов'язковим використанням матеріалів розслідування, підготовлених відповідними органами в установленому порядку.

Відомості про обставини і причини катастрофи, аварії чи пригоди (події) на транспорті, що призвели до нещасного випадку, а також осіб, які допустили порушення вимог законодавства, незалежно від початку досудового розслідування передаються органами, які в установленому порядку проводять розслідування, у 10-денний строк після його закінчення голові спеціальної комісії.

Якщо голова спеціальної комісії не отримав протягом місяця з моменту катастрофи, аварії чи пригоди (події) на транспорті від зазначених органів таких відомостей, спеціальна комісія складає акти за формою Н-5 і Н-1 і у пункті 10 акта за формою Н-1 зазначає найменування органу, який проводить розслідування, безпосереднього учасника дорожнього руху та осіб, які користувалися транспортним засобом, але не причетні до керування.

Керівник органу, який утворив спеціальну комісію, повинен розглянути і затвердити примірники актів за формою Н-5 і Н-1 протягом доби після надходження матеріалів спеціального розслідування.

10.3.5. Розслідування випадків хронічних професійних захворювань

Усі випадки хронічних професійних захворювань незалежно від строку їх настання підлягають розслідуванню.

До хронічного професійного захворювання належить захворювання, що виникло внаслідок провадження професійної діяльності працівника та

зумовлюється виключно або переважно впливом шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, пов’язаних з роботою.

Також до хронічного професійного захворювання належить захворювання, що виникло після багатократного та/або тривалого впливу шкідливих виробничих факторів.

Хронічне професійне захворювання не завжди супроводжується втратою працездатності.

Випадки професійних інфекційних захворювань та хронічних професійних інтоксикацій розслідуються як хронічні професійні захворювання.

Віднесення захворювання до професійного здійснюється відповідно до процедури встановлення зв'язку захворювання з умовами праці згідно з Процедурою встановлення зв’язку з умовами праці, встановленого Порядком, та переліку професійних захворювань, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2000 р. N 1662

Повідомлення за формою П-3 протягом трьох днів після встановлення діагнозу надсилається спеціалізованим лікувально-профілактичним закладом стосовно кожного хворого керівникові підприємства, шкідливі виробничі фактори на якому призвели до виникнення професійного захворювання, закладові державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює державний санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством, робочому органові виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства, а також профпатологу, який направив хворого до спеціалізованого лікувально-профілактичного закладу.

Відповідальність за своєчасне повідомлення про професійне захворювання (отруєння) несе керівник спеціалізованого профпатологічного лікувально-профілактичного закладу, який встановив або відмінив діагноз професійного захворювання.

Головний державний санітарний лікар Автономної Республіки Крим, області або міста утворює протягом трьох днів після отримання повідомлення за формою П-3 комісію з проведення розслідування причин виникнення професійного захворювання, до складу якої входять представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством (голова комісії), представники лікувально-профілактичного закладу, роботодавця, первинної організації відповідної профспілки або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці (у разі, коли профспілка на підприємстві відсутня), вищого органу профспілки, робочого органу виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства, а також у разі потреби представники інших органів.

Розслідування випадку професійного захворювання проводиться протягом десяти робочих днів після утворення комісії з розслідування, до складу якої входять:

- представник місцевої держадміністрації за місцем реєстрації підприємства;

- представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби;
- представник лікувально-профілактичного закладу;
- представники роботодавця, первинної профспілкової організації або уповноважена найманими працівниками особа;
- представник виконавчої дирекції Фонду за місцезнаходженням підприємства.

За результатами розслідування комісія складає акт проведення розслідування причин виникнення хронічного професійного захворювання за формою П-4.

Акт за формою П-4 є документом, в якому зазначаються основні умови, обставини і причини виникнення професійного захворювання, заходи щодо запобігання розвитку професійного захворювання та забезпечення нормалізації умов праці, а також встановлюються особи, які не виконали відповідні вимоги законодавства про охорону праці і про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Акт, підписаний членами комісії з розслідування, затверджується головним державним санітарним лікарем Автономної Республіки Крим, області, міста, району, на водному, залізничному та повітряному транспорті, Міноборони, МВС, СБУ, Адміністрації Держприкордонслужби, ДПтС, Держспецзв'язку, Державного управління справами та завіряється печаткою.

Роботодавець зобов'язаний у п'ятиденний строк після закінчення розслідування причин виникнення професійного захворювання розглянути матеріали розслідування та видати наказ про вжиття заходів до запобігання виникненню професійних захворювань та про притягнення до відповідальності осіб, винних у порушенні санітарних норм і правил, що призвело до виникнення професійного захворювання.

Акт за формою П-4 разом з матеріалами розслідування зберігається на підприємстві, в закладі державної санітарно-епідеміологічної служби та робочому органі виконавчої дирекції Фонду протягом 45 років, а в інших організаціях – не менше строку, передбаченого для вжиття визначених у ньому профілактичних заходів.

Реєстрація та облік випадків професійних захворювань (отруєнь) ведеться у журналі обліку професійних захворювань (отруєнь) за встановленою Порядком формою.

Контроль за своєчасністю та об'єктивністю проведення розслідування причин виникнення професійних захворювань, документальним оформленням, вжиттям заходів до усунення зазначених причин здійснюють заклади державної санітарно-епідеміологічної служби, робочі органи виконавчої дирекції Фонду, профспілки або уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці відповідно до їх повноважень.

Реєстрація та облік випадків професійних захворювань (отруєнь) ведеться у журналі обліку професійних захворювань (отруєнь) зокрема:

- на підприємствах – на підставі повідомлень за формою П-3 та актів за формою П-4;

- лікувально-профілактичних закладах – на підставі висновків лікарсько-експертної комісії, а також повідомлень за формою П-3.

10.3.6. Розслідування аварій на виробництві

Відповідно до Постанови Кабінету міністрів України від 30 листопада 2011 р. № 1232 на кожному підприємстві повинен бути розроблений план локалізації та ліквідації аварійних ситуацій та аварій на виробництві. У плані розглядаються можливі аварійні ситуації техногенного та природного походження, прогнозуються можливі їх наслідки, плануються заходи їх ліквідації.

До аварій техногенного характеру належать: аварії на тран¬спорті, пожежі, вибухи, аварії з викидом сильнодіючих отруйних, радіоактивних, біологічно небезпечних та інших забруднюючих речовин, раптове руйнування споруд, обладнання тощо.

За наслідками аварії поділяються на дві категорії.

До першої категорії належать аварії, за яких:

- загинуло п’ять чи травмовано десять і більше осіб;
- стався викид отруйних, радіоактивних, біологічно небезпечних та інших забруднюючих речовин за межі санітарно-захисної зони підприємства;
- збільшилася концентрація забруднюючих речовин у навколишньому середовищі більш як у 10 разів;
- зруйновано будівель, споруд чи основні конструкції об’єкта, що створило загрозу для життя і здоров’я значної кількості працівників підприємства чи населення.

До другої категорії належать аварії, за яких:

- загинуло п’ять чи травмовано від чотирьох до десяти осіб;
- зруйновано будівлі, споруди чи основні конструкції об’єкта, що створило загрозу для життя і здоров’я працівникам цеху, дільниці з кількістю працівників 100 осіб і більше.

Випадки порушення технологічних процесів, роботи устаткування, тимчасової зупинки виробництва засобами автоматичного захисту та інші локальні порушення у роботі цехів, дільниць і окремих об’єктів, падіння опор та обрив проводів ліній електропередач належить до аварій, що мають категорію, і розслідуються підприємством в установленому законодавством порядку.

З метою врахування специфіки галузей економіки, визначення аварій першої чи другої категорії центральними органами виконавчої влади у разі потреби розробляються і затверджуються відповідні галузеві порядки проведення розслідування аварій за погодженням з Держгірпромнаглядом.

Про аварію очевидець повинен негайно повідомити безпосереднього керівника робіт або іншу посадову особу підприємства, які зобов’язані повідомити роботодавця про отриману інформацію.

Роботодавець, або особа, яка керує виробництвом під час зміни, зобов’язані діяти згідно з планом локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і

аварій, вжити першочергових заходів до рятування потерпілих і надання їм медичної допомоги, локалізації аварії, встановлення меж небезпечної зони та обмеження доступу до неї людей, збереження до прибуття комісії із розслідування аварії обстановки на місці аварії.

Також роботодавець зобов'язаний негайно повідомити про аварію територіальний орган Держгірпромнагляду, орган, до сфери управління якого належить підприємство, відповідну місцеву держадміністрацію, орган з питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, прокуратуру за місцем виникнення аварії і відповідний профспілковий орган, а у разі травмування або загибелі працівників також відповідний робочий орган Фонду.

У разі, коли Кабінетом Міністрів України не прийнято спеціального рішення щодо розслідування аварії, під час якої не сталося нещасних випадків, розслідування проводиться відповідними комісіями, що утворюються:

- у разі настання аварії першої категорії — центральним органом виконавчої влади, до сфери управління якого належить підприємство, чи місцевою держадміністрацією за погодженням з відповідними органами державного нагляду за охороною праці та ДСНС;
- у разі настання аварії другої категорії – керівником органу, до сфери управління якого належить підприємство, чи місцевою держадміністрацією за погодженням з Держгірпромнаглядом та ДСНС.

Головою комісії з розслідування аварії призначається представник органу, до сфери управління якого належить підприємство, або представник територіального органу Держгірпромнагляду чи МНС.

Комісія з розслідування аварії зобов'язана протягом десяти робочих днів провести розслідування обставин і причин аварії та скласти акт за формою Н-5.

У ході розслідування комісія з розслідування аварії визначає масштаб аварії, необхідність утворення експертної комісії, яка встановлює обставини і причини аварії, розробляє план заходів щодо запобігання подібним аваріям, підтверджує факти порушення вимог законодавчо-нормативних актів з охорони праці, встановлює осіб, що несуть відповідальність за виникнення аварії тощо.

Залежно від масштабу аварії у разі потреби термін розслідування може бути подовжений органом, який утворив комісію із розслідування аварії.

За результатами розслідування аварії роботодавець, у термін зазначений комісією в акті розслідування, проводить аналіз причин виникнення аварії, видає наказ, яким на підставі висновків відповідної комісії затверджує розроблений план заходів щодо запобігання подібним аваріям і згідно із законодавством притягає до відповідальності працівників за порушення вимог законодавства про охорону праці.

10.3.7. Облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві

Нещасні випадки реєструються у журналі за формою роботодавцем, а у разі, коли нещасний випадок стався з фізичною особою – підприємцем чи

особою, що забезпечує себе роботою самостійно та застрахована у Фонді, робочим органом виконавчої дирекції Фонду, в якому зареєстровано таку особу.

Примірники актів за формою Н-5 і Н-1 та примірник картки за формою П-5 разом з матеріалами розслідування зберігаються на підприємстві протягом 45 років, у разі реорганізації підприємства, передаються його правонаступникові, який бере на облік нещасний випадок, а у разі ліквідації підприємства – до державного архіву.

У робочому органі виконавчої дирекції Фонду примірники актів за формою Н-5 і Н-1 та примірник картки за формою П-5 також зберігаються протягом 45 років.

Один примірник актів за формою Н-5 і Н-1, окрім встановлених Порядком адресатів, надається потерпілому або уповноваженій ним особі, яка представляє його інтереси.

Після закінчення періоду тимчасової непрацездатності або у разі смерті потерпілого внаслідок травми, одержаної під час нещасного випадку, роботодавець, який бере на облік нещасний випадок, або робочий орган виконавчої дирекції Фонду (у разі, коли нещасний випадок стався з фізичною особою – підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно) складає повідомлення про наслідки нещасного випадку за формою Н-2 і надсилає його в 10-денний строк організаціям і особам, яким надсилалися акти за формою Н-5 і Н-1, а у разі смерті потерпілого внаслідок раніше отриманих травм або інших ушкоджень терміново подає письмове повідомлення про нещасний випадок установам, організаціям, яким надсилалися акти за формою Н-5 і Н-1.

Нещасний випадок, що стався з водієм транспортного засобу, який виконував роботи у складі зведеної транспортної колони, сформованої підприємством, розслідується зазначеним підприємством за участю представника підприємства, яке направило водія на роботи у складі колони. Такий нещасний випадок береться на облік підприємством, яке сформувало транспортну колону.

Нещасний випадок, що стався з учнем, студентом, курсантом, слухачем, аспірантом навчального закладу під час проходження виробничої практики або виконання робіт на підприємстві, в установі, організації під керівництвом їх посадових осіб, розслідується і береться ними на облік. У розслідуванні такого нещасного випадку бере участь представник навчального закладу.

Нещасний випадок, що стався з водієм, машиністом, пілотом, а також членами екіпажу (бригади) транспортного засобу (автомобіля, потягу, літака, морського та річкового судна тощо) під час перебування в рейсі внаслідок катастрофи, аварії чи пригоди (події) на транспорті, розслідується відповідно до Порядку з використанням матеріалів розслідування такої катастрофи, аварії чи пригоди (події) на транспорті, підготовлених відповідними органами.

Відомості про обставини і причини катастрофи, аварії чи пригоди (події) на транспорті, що призвела до настання нещасного випадку, а також осіб, які

допустили порушення вимог законодавства, незалежно від початку досудового розслідування передаються у 10-денний строк після закінчення розслідування відповідними органами підприємству, працівником якого є потерпілий, або робочому органові виконавчої дирекції Фонду.

Після отримання роботодавцем або робочим органом виконавчої дирекції Фонду (у разі, коли нещасний випадок стався з фізичною особою - підприємцем чи особою, що забезпечує себе роботою самостійно) відомостей про обставини і причини катастрофи, аварії та пригоди (події) на транспорті, а також осіб, які допустили порушення вимог законодавства, ним складається висновок за формою Т-1.

Реєстрація та облік випадків професійних захворювань (отруєнь) ведеться у журналі обліку професійних захворювань (отруєнь) зокрема:

- на підприємствах – на підставі повідомлень за формою П-3 та актів за формою П-4;
- лікувально-профілактичних закладах – на підставі висновків лікарсько-експертної комісії, а також повідомлень за формою П-3.

Облік аварій першої і другої категорій проводять підприємства і органи державного управління охороною праці та органи державного нагляду за охороною праці і реєструють їх у журналі у визначеному порядку.

Форми державної статистичної звітності щодо виникнення аварій затверджує Держгірпромнагляд (Держпраці).

Контроль за своєчасним та об'єктивним проведенням розслідування, документальним оформленням та обліком аварій, вжиттям заходів до усунення їх причин здійснюють органи державного управління охороною праці та органи державного нагляду за охороною праці.

Роботодавець на підставі актів за формою Н-5 і Н-1 подає державну статистичну звітність про потерпілих за формою, затвердженою Держстатом, та несе відповідальність за її достовірність.

Роботодавець зобов’язаний провести аналіз причин настання нещасних випадків за підсумками кварталу, півріччя і року та розробити і виконати план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам.

Органи управління підприємств, місцеві держадміністрації зобов’язані на підставі актів за формою Н-5 і Н-1 провести аналіз обставин і причин настання нещасних випадків за підсумками півріччя і року, довести його результати до відома підприємств, а також розробити і виконати план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам.

Держгірпромнагляд, інші центральні органи виконавчої влади, місцеві держадміністрації ведуть оперативний облік нещасних випадків, що підлягають спеціальному розслідуванню.

Статистичні дані щодо осіб, які постраждали внаслідок нещасних випадків на підприємствах, здійснюють органи державної статистики.

10.3.8. Фінансування розслідування

Роботодавець, працівником якого є потерпілий, компенсує витрати, пов'язані з діяльністю спеціальної комісії та залучених до її роботи експертів, інших спеціалістів. Відшкодування витрат, пов'язаних з відрядженням працівників, які є членами спеціальної комісії або залучені до її роботи, здійснюється роботодавцем у розмірах, передбачених нормами відшкодування витрат на відрядження за рахунок валових витрат шляхом переказу відповідної суми на реєстраційні рахунки бюджетних установ в органах Державної казначейської служби та поточні рахунки суб'єктів господарювання у банківських установах України.

Лікувально-профілактичні установи, заклади судово-медичної експертизи, органи внутрішніх справ та інші органи зобов'язані безоплатно надавати на запит голови спеціальної комісії матеріали та висновки щодо нещасного випадку у визначені цим Порядком строки, а у разі, коли необхідні висновки судово-гістологічної та судово-токсикологічної експертизи, - після проведення відповідних досліджень.

10.3.9. Контроль за порядком розслідування

Контроль за своєчасністю та об'єктивністю проведення розслідування нещасних випадків, підготовкою матеріалів розслідування, веденням їх обліку, вжиттям заходів до усунення причин нещасних випадків здійснюють органи державного управління, органи державного нагляду за охороною праці, виконавча дирекція Фонду та її робочі органи відповідно до компетенції.

Громадський контроль, відповідно до Порядку процесу розслідування, здійснюють профспілки через свої виборні органи і представників, а також уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці у разі відсутності на підприємстві профспілки.

10.4. Розслідування та облік нещасних випадків невиробничого характеру

10.4.1. Загальні поняття

Порядок розслідування та обліку нещасних випадків невиробничого характеру затверджений Кабінетом Міністрів України 22 березня 2001 року постановою № 270.

Цей Порядок визначає механізм розслідування та ведення обліку нещасних випадків невиробничого характеру, які сталися з громадянами України, іноземцями та особами без громадянства на території України.

Під нещасними випадками невиробничого характеру слід розуміти не пов'язані з виконанням трудових обов'язків травми, у тому числі отримані

внаслідок заподіяних тілесних ушкоджень іншою особою, отруєння, самогубства, опіки, обмороження, утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою, травми, отримані внаслідок стихійного лиха, контакту з тваринами тощо (далі - нещасні випадки), які призвели до ушкодження здоров'я або смерті потерпілих.

Розслідуванню згідно з цим Порядком підлягають нещасні випадки, що сталися під час:

- прямування на роботу чи з роботи пішки, на громадському, власному або іншому транспортному засобі, що не належить підприємству, установі або організації (далі – організації) і не використовувався в інтересах цієї організації;
- переміщення повітряним, залізничним, морським, внутрішнім водним, автомобільним транспортом, в електротранспорті, метрополітені, на канатній дорозі, фунікулері та на інших видах транспортних засобів;
- виконання громадських обов’язків (рятування людей, захист власності, правопорядку тощо, якщо це не входить до службових обов'язків);
- виконання донорських функцій;
- участі в громадських акціях (мітингах, демонстраціях, агітаційно-пропагандистській діяльності тощо);
- участі у культурно-масових заходах, спортивних змаганнях;
- проведення культурних, спортивних та оздоровчих заходів, не пов’язаних з навчально-виховним процесом у навчальних закладах;
- використання газу у побуті;
- вчинення протиправних дій проти особи, її майна;
- користування або контакту із зброєю, боєприпасами та вибуховими матеріалами;
- виконання робіт у домашньому господарстві, використання побутової техніки;
- стихійного лиха;
- перебування в громадських місцях, на об’єктах торгівлі та побутового обслуговування, у закладах лікувально-оздоровчого, культурно-освітнього та спортивно-розважального призначення, в інших організаціях, а також у рекреаційних зонах.
- контакту з тваринами (у тому числі птахами, плазунами, комахами тощо) та рослинами (у тому числі грибами, водоростями тощо), що призвело до ушкодження здоров’я або смерті потерпілих;
- споживання (використання) нехарчової продукції.

Факт ушкодження здоров'я внаслідок нещасного випадку встановлює і засвідчує лікувально-профілактичний заклад.

Документом, який підтверджує ушкодження здоров’я особи, є листок непрацездатності чи довідка лікувально-профілактичного закладу.

Нещасні випадки розслідуються незалежно від того, чи був потерпілий у стані психічного розладу, алкогольного або наркотичного сп'яніння.

10.4.2. Повідомлення про нещасні випадки невиробничого характеру

Лікувально-профілактичні заклади, до яких звернулися або були доставлені потерпілі внаслідок нещасних випадків, протягом доби надсилають письмове повідомлення за встановленою формою:

- про кожний нещасний випадок – до районної держадміністрації (виконавчого органу міської, районної у місті ради);
- про кожний нещасний випадок, що стався внаслідок споживання (користування) нехарчової продукції – до органу державного ринкового нагляду у відповідній сфері відповідальності;
- про нещасний випадок із смертельним наслідком, пов’язаний із заподіянням тілесних ушкоджень іншою особою, а також нещасний випадок, що стався внаслідок контакту із зброєю, боєприпасами та вибуховими матеріалами або під час дорожньо-транспортної пригоди, – прокурору та органу досудового розслідування.

Лікувально-профілактичні заклади, до яких звернулися або були доставлені потерпілі, ведуть реєстрацію нещасних випадків в окремому журналі за встановленою формою.

10.4.3. Порядок розслідування нещасних випадків невиробничого характеру

Розслідування нещасних випадків проводиться з метою визначення їх обставин та причин. На підставі результатів розслідування розробляються заходи щодо запобігання подібним випадкам, а також щодо вирішення питань соціального захисту потерпілих.

Технічне розслідування – встановлення технічних і організаційних причин виникнення аварії та розроблення заходів щодо запобігання таким аваріям.

У процесі розслідування беруться до уваги листок непрацездатності чи довідка лікувально-профілактичного закладу, а також пояснення потерпілого та свідчення очевидців, а у разі потреби – керівника органу (організації), на території чи об'єкті якого стався нещасний випадок.

Розслідування нещасних випадків із смертельним наслідком, групових нещасних випадків у разі смерті хоча б одного з потерпілих, нещасних випадків, пов'язаних із заподіянням тілесних ушкоджень іншою особою, а також нещасних випадків, які сталися внаслідок контакту із зброєю, боєприпасами та вибуховими матеріалами або дорожньо-транспортної пригоди, проводиться органом досудового розслідування.

Районна держадміністрація (виконавчий орган міської, районної у місті ради) протягом доби з часу надходження від лікувально-профілактичного закладу повідомлення про нещасний випадок (за винятком нещасних випадків із смертельним наслідком) приймає рішення щодо утворення комісії з розслідування нещасного випадку у складі не менш як трьох осіб.

До роботи комісії з розслідування нещасного випадку можуть залучатися представники районної держадміністрації (виконавчого органу міської, районної у місті ради), Фонду соціального страхування з тимчасової втрати працездатності, організації, де працюють або навчаються потерпілі, організації, на території чи об'єкті якої стався нещасний випадок, а також представники органів охорони здоров'я, освіти, захисту прав споживачів, експерти страхової компанії (якщо потерпілий був застрахований).

До розслідування нещасних випадків, які сталися під час прямування на роботу чи з роботи, залучаються представники відповідного профспілкового органу або уповноважені трудового колективу, якщо потерпілий не є членом профспілки.

У разі звернення потерпілого або особи, яка представляє його інтереси (якщо не надходило повідомлення від лікувально-профілактичного закладу про нещасний випадок), районна держадміністрація (виконавчий орган міської, районної у місті ради) приймає рішення щодо необхідності проведення розслідування і визначення організації, яка повинна проводити розслідування, та направляє її керівнику копію рішення.

Керівник організації протягом доби з часу надходження рішення про уповноваження її на проведення розслідування призначає комісію у складі не менше трьох осіб.

Технічне розслідування причин виникнення аварії, пов'язаної з використанням газу в побуті, проводиться Держпраці в установленому порядку за участю експертно-технічних центрів, які забезпечують науково-технічну підтримку державного нагляду у сфері промислової безпеки та охорони праці.

Нещасні випадки (за винятком групових), які сталися з працюючими особами, розслідуються комісією, утвореною організацією, де працює потерпілий, у складі голови комісії – посадова особа, яку визначає керівник організації, і членів комісії – керівника відповідного структурного підрозділу, представника профспілкової організації, членом якої є потерпілий, або уповноваженого трудового колективу, якщо потерпілий не є членом профспілки.

Рішення щодо розслідування нещасного випадку приймається керівником організації на підставі звернення потерпілого або особи, яка представляє його інтереси, листка непрацездатності або довідки лікувально-профілактичного закладу.

У разі відмови організації провести розслідування нещасного випадку потерпілий або особа, яка представляє його інтереси, може звернутися до районної держадміністрації (виконавчого органу міської, районної у місті ради), яка вирішує питання щодо проведення цього розслідування.

Розслідування нещасного випадку проводиться протягом 10 календарних днів після утворення комісії. У разі потреби цей термін може бути продовжений керівником органу (організації), який призначив розслідування.

За результатами розслідування нещасного випадку або технічного розслідування причин виникнення аварії, пов'язаної з використанням газу в

побуті, складається акт за формою НТ (невиробничий травматизм) згідно з додатком 3, який затверджується керівником органу (організації), що проводив розслідування.

Член комісії, незгодний із змістом складеного акта, письмово викладає свою окрему думку, яка додається до акта, складеного за формою НТ.

Необхідна кількість примірників акта визначається в кожному окремому випадку.

Акт за формою НТ надсилається:

- потерпілому або особі, яка представляє його інтереси;
- районній держадміністрації (виконавчому органу міської, районної у місті ради, на території якої стався нещасний випадок);
- організації, де працює або навчається потерпілий;
- організації, яка відповідальна за безпечний стан території чи об'єкта, де стався нещасний випадок.

Копія акта надсилається прокурору, органу досудового розслідування та іншим організаціям на їх запит.

Під час розслідування групових нещасних випадків акт за формою НТ складається на кожного потерпілого окремо.

Для складання акта за формою НТ використовуються класифікатори подій, що призвели до нещасного випадку, причин нещасного випадку , місця подій .

Акти за формою НТ, які складаються за результатами розслідування нещасних випадків з працюючими особами, зберігаються в організації разом з матеріалами розслідування протягом 45 років. Акти за формою НТ та матеріали розслідування нещасних випадків з непрацюючими особами зберігаються протягом трьох років у архіві районної держадміністрації (виконавчих органів міських, районних у містах рад).

Реєстрація нещасних випадків, за результатами розслідування яких складаються акти за формою НТ, проводиться районними держадміністраціями (виконавчими органами міських, районних у містах рад) та організаціями, які проводили розслідування, у журналі за встановленою формою.

Організація, яка відповідальна за безпечну життєдіяльність населення на території чи об'єкті, де стався нещасний випадок, здійснює запропоновані комісією, що проводила розслідування, заходи щодо усунення причин подібних випадків. Про здійснення зазначених заходів керівник організації у письмовій формі повідомляє районну держадміністрацію (виконавчий орган міської, районної у місті ради) у термін, зазначений в акті за формою НТ.

10.4.4. Облік і аналіз нещасних випадків невиробничого характеру

Облік нещасних випадків та аналіз причин їх виникнення проводять районні держадміністрації (виконавчі органи міських, районних у містах рад) на підставі звітів про нещасні випадки за встановленою формою , які щомісяця до 10 числа наступного періоду надсилаються лікувально-профілактичними закладами.

Узагальнений звіт про нещасні випадки районні держадміністрації (виконавчі органи міських, районних у містах рад) надсилають до Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських держадміністрацій щокварталу до 15 числа місяця, що настає за звітним періодом, а також за рік – до 31 січня наступного за звітним року.

Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські держадміністрації проводять аналіз одержаних звітів, узагальнюють їх та подають МНС відповідно до 25 числа наступного за звітним кварталом місяця та до 10 лютого наступного за звітним року.

Питання для самоконтролю рівня знань

1. Поняття – соціальне страхування.
2. Принципи соціального страхування.
3. Страхові виплати.
4. Порядок страхування.
5. Визначення ступеня втрати працездатності.
6. Які нещасні випадки підлягають розслідуванню?
7. Комісії із розслідування.
8. Спеціальне розслідування.
9. Розслідування ДТП.
10. Розслідування нещасних випадків невиробничого характеру.
11. Терміни розслідування.
12. Облік і аналіз нещасних випадків.
13. Розслідування професійних захворювань.
14. Виплати пов’язані із вагітністю та народженням дитини.
15. Виплати пов’язані із похованням.
16. Порядок розслідування аварій на виробництві.
17. Фінансування розслідування.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ І РЕКОМЕНДОВАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Практикум з нормативної дисципліни «Безпека життєдіяльності»: Навч. посіб. / Г.Ф. Гусев, П.І. Чуваєв, Г.В. Хорькова, Г.М. Харамда, С.Т. Сусло, Т.М. Пальчие, В.І. Зюзюн, за заг. ред. В.П. Матейчика. – К.: НТУ, 2014. – 116 с.
2. Половко М.В. Охорона праці. Ч. 1: Правові та організаційні основи / Навч. посіб. / М.В. Половко , І.П. Чумаченко , В.В. Якібчук . — К.: АПСВ, 2007. – 504 с.
3. НПАОП 0.00-1.60-12 Правила охорони праці на автомобільному транспорті / Х.: Вид.-во «Індустрія», «Основа», 2012. – 144 с.
4. Закон України «Про охорону праці», в редакції від 21 листопада 2002 р. № 229-IV //Основні чинні кодекси і закони України. – К.: Махаон, 2003.
5. Зюзюн В.І. Методи та моделі управління екологічними ризиками в проектах розвитку транспорту : дис... канд. техн. наук: 05.13.22 / В.І. Зюзюн; Національний транспортний університет – Київ, 2017. – 202 с.
6. Гандзюк М.П., Желібо Е.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підруч. 4-е вид. /За ред. М.П. Гандзюка. – К.: Каравела, 2008. – 384 с.
7. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. – 2-ге вид. – К.: Знання. – Прес, 2003. – 397 с.
8. Зеркалов Д.В. Безпека життєдіяльності. Конспект лекцій. – К.: Основа. – 2012. – 80 с.
9. Зеркалов Д.В. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. – К.: Основа, 2011. – 528 с.
10. Желібо Е.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: Підруч. – К.: Каравела, 2007. – 288 с.
11. Безпека життя і діяльності людини: Навч. посіб. / Сусло С.Т. – К.: НТУ, 2001. – 288 с.
12. Основи безпеки життєдіяльності людини: Навч. посіб. / В.А. Гайченко, Г.М. Коваль, Є.П. Буравльов. – К.: МАУП, 2006. – 440 с.
13. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. / За ред. В.Г. Цапка. – К.: Знання, 2004. – 397 с.
14. Піскунов Л.Е. Безпека життєдіяльності: Підручник / Л.Е. Піскунов, В.А. Пилипко, Т.О. Зубко. – К.: ВЦ «Академія», 2012. – 224 с.
15. Примірний алгоритм дій населення за сигналами оповіщення цивільного захисту «Увага всім», «Повітряна тривога» (Електронний ресурс). – Режим доступу: https://oda.te.gov.ua/storage/app/sites/26/uploaded-files/Алгоритм_дій_населення_за_сигналами_оповіщення_ЦЗ_ост.pdf
16. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання, доповнено таперероблене / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний, Д.В. Зеркалов та інші. – К.: Основа, 2006. – 448 с.
17. Інформаційні данні про стан з пожежами, що виникли в населених пунктах та на об’єктах господарювання у 2011 році.
18. ДБН В1. 1-7-2002 «Пожежна безпека об’єктів будвіництва».
19. Закон України «Про пожежну безпеку». Пожежна безпека. Нормативні акти. Т 1. – Київ. – 560 с.

20. Правила пожежної безпеки в Україні. Київ: Основа, 2002. – 176 с.
21. Електробезопасность на промышленных предприятиях Р.В. Сабарно, А.Г. Степанов и др. – К.: «Техника», 1985. – 288 с.
22. Кодекс цивільного захисту.
23. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання, доповнено таперероблене / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний, Д.В. Зеркалов та інші. – К.: Основа, 2006. – 448 с.
24. Правила улаштування електроустановок (ПУЭ-86).
25. ДНАОП 0.00-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.
26. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: навч. посіб. / Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Піскун І.П. – 4-те вид., стер. – Суми: Універсальна книга, 2011. – 540 с.
27. Гайченко В.А., Коваль Г.М. Основи безпеки життєдіяльності людини: Навч. посіб. – 2-е вид., стереотип. – К.; МАУП, 2004. – 232 с.
28. ДСТУ 3038-95 Терміни та визначення основних понять.
29. ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
30. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Наказ МОЗ №248 від 08.04.2014 р.
31. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: навчальний посібник / Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Піскун І.П. – 4-те вид., стер. – Суми: Університетська книга, 2011. – 540 с.
32. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
33. Основи охорони праці: Підручник. – Вид. 5-те доповнене / Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. – Львів: Афіша, 2000. – 350 с.
34. Ганзюк М.М., Желібо Е.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. 4-е вид. – К.: Каравела, 2008. – 384 с.
35. ДБН В.2.5-28-2006 Природне та штучне освітлення.
36. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб./ За ред. В.Г. Цапка. – 3-те вид., стер. – К.: Знання, 2004. – 397 с.
37. Законодавство України про охорону праці. Т. 1–4. – К.: Основа, 1995–1996.
38. Закон України «Про охорону праці», в редакції від 21 листопада 2002 р. № 229-IV //Основні чинні кодекси і закони України. – К.: Махаон, 2003.
39. Закон України «Про професійні спілки, їх права та гарантії діяльності». – К., 1999.
40. НПАОП 0.00-1.62-12 Правила охорони праці на автомобільному транспорті. Затв. 09.07.2012 № 964 / Міністерство надзвичайних ситуацій України. – Х.: Вид-во «Індустрія», «Основа», 2012. – 144 с.
41. НПАОП 0.00-4.09-07 «Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства» Наказ Держгірпромнагляду від 21.03.2007 р. № 55.

42. НПАОП 0.00-4.11-07 «Типове положення про діяльність уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці». Наказ Держгірпромнагляду від 21.03.2007 р. № 56.

43. НПАОП 0.00-4.15-98 «Положення про розробку інструкцій з охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 29.01.1998 р. № 9.

44. Закон України «Про охорону праці», в редакції від 21 листопада 2002 р. № 229-IV //Основні чинні кодекси і закони України. – К.: Махаон, 2003.

45. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 р. № 15.

46. НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці» Наказ Держнаглядохоронпраці від 15.11.2004 р. № 255.

47. Половко М.В., Рак В.С., Степанченко В.В. Охорона праці на підприємстві. Навч.-практ. посіб. – К.: Олан, 2004. – 280 с.

48. Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту. Затверджено наказом Держнаглядохоронпраці № 170 від 29 жовтня 1996 р.

49. Бедрій Я.І., Дещинський Ю.Л., Мурін О.С. та ін. Основи охорони праці: Навч. посіб. / За ред. Бедрія Я.І. – 3-тє вид., перероб і доп. – Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 240 с.

50. Воронов І.О. Основи охорони праці. Навч. посіб. / І.О. Воронов, І.Д. Коваленко, П.В. Афанасьєв, Т.В. Булгач – К.: Генеза, 2004. – 264 с.

51. Інформаційно-аналітичний матеріал до парламентських слухань на тему: «Про стан промислової безпеки та охорони праці» на виконання постанови Верховної Ради України від 15.06.2010 р.

52. Матеріали з питань охорони праці //Бібліотечка голови профспілкового комітету. – К.: «ПРОФІНФОРМ» ФПУ, 2000. – № 12.– 48 с.

53. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. – Постанова Кабінету Міністрів України № 1232 від 25 листопада 2011 р.

54. Шостак Т.В. Охорона праці. Методичні рекомендації для голів комісій профкомів, спеціалістів з охорони праці підприємств, установ і організацій. – Чернігів, 2004. – 40 с.

55. Матейчик В.П. Основи охорони праці. Ч. 1: Правові та організаційні основи охорони праці: навч. посіб. / В.П. Матейчик, М.В. Половко, І.В. Самойленко. – К.: 2015. – 296 с.

56. Закон України «Про екстрену медичну допомогу» від 16 червня 2014 р. № 398 – К., 2014.

57. Порядок розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві. Постанова Кабінету Міністрів України № 1232 від 30.10.2011 р.

58. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків невиробничого характеру. Постанова Кабінету Міністрів України № 270 від 22.03.2001 р.

59. Закон України «Про загальнообов'язкове соціальне страхування» із змінами та доповненнями станом на грудень 2016 р.