Міністерство освіти і науки України
Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)

І. Л. Марченко
Г. Л. Юсіна

ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

Конспект лекцій для студентів спеціальності 102 «Хімія»

Краматорськ
ДДМА
2020

УДК 658.382.3:54

Марченко І. Л.

Охорона праці в галузі : Конспект лекцій для студентів спеціальності 102 «Хімія» / І. Л. Марченко, Г. Л. Юсіна – Електрон. дані – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 128 с.

У конспекті лекцій розглянуті питання охорони праці, правові основи охорони праці, питання державного управління, нагляду та контролю за охороною праці, організації охорони праці на підприємстві, розслідування нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві, соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві.Навчально-методичний посібник містить інформацію про методи й засоби захисту працюючих від впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів. В ньому розглянуті технічні питання безпеки праці на підприємствах хімічної промисловості, вимоги безпеки, які пред'являються до технологічних процесів та технологічного устаткування при його експлуатації.

УДК 658.382.3:54

© І. Л. Марченко,
Г. Л. Юсіна, 2020
© ДДМА, 2020

ЗМІСТ

ВСПУП 6

1 ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ 7

1.1 Система управління охороною праці на підприємстві 7

1.1.1 Характеристика системи управління охороною праці 7

1.1.2 Функції системи управлинння охороною праці 10

1.1.3 Ефективність системи управління охороною праці 14

1.1.4 Служба охорони праці та комісія з питань охорони праці 17

1.2 Проблеми профілактики травматизму в галузі 23

1.2.1 Стан охорони праці в Україні та у світі 23

1.2.2 Методи аналізу травматизму 27

1.2.3 Причини виробничого травматизму 31

1.2.4 Заходи щодо профілактики травматизму й профзахворювань 32

1.3 Розслідування й облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій 34

1.3.1 Загальні питання 34

1.3.2 Розслідування нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь) 39

1.3.3 Складання санітарно-гігієнічних характеристик умов праці та вимоги до них 50

1.3.4 Встановлення зв’язку захворювання з умовами праці, розслідування причин та облік випадків хронічних професійних захворювань (отруєнь) 52

1.3.5 Встановлення зв’язку захворювання з умовами праці 53

1.3.6 Розслідування обставин і причин виникнення хронічних професійних захворювань (отруєнь) 54
1.3.7 Розслідування аварій 57
1.3.8 Нещасні випадки невиробничого характеру 59
1.4 Соціальне страхування від нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві 64
1.4.1 Загальні положення соціального страхування 64
1.4.2 Фонд соціального страхування 67
1.4.3 Відшкодування шкоди працівникам, які постраждали від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань 69
1.5 Аналіз та оцінка умов праці в галузі 74
1.5.1 Класифікація факторів умов праці 74
1.5.2 Порядок проведення атестації робочих місць 75
1.5.4 Аналітична оцінка умов праці 80
2 ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ 85
2.1 Загальні умови безпеки будівель, споруд 85
2.2 Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів 89
2.3 Вимоги до організації робочих місць 96
2.4 Безпека роботи з хімічними речовинами 97
2.4.1 Хімічні речовини, їх дія на організм людини 97
2.4.2 Основні величини, що використовуються визначення класу небезпеки хімічних речовин 100
2.4.3 Загальні вимоги до зберігання хімічних речовин 106
2.4.4 Умови безпеки на складах хімічних підприємств 107
2.4.5 Безпека роботи у хімічній лабораторії

111
2.4.6 Відбір проб
113
2.4.7 Безпека систем, що працюють під тиском
114
2.4.8 Техніка безпеки при роботі з хлором і каустичною содою
116
2.4.9 Правила безпеки при роботі зі склом
118
2.4.10 Техніка безпеки при використанні, зберіганні та транспортуванні стиснутих газів
119
2.4.11 Техніка безпеки в біотехнологічному виробництві
121
ЛІТЕРАТУРА
125

ВСТУП

«Охорона праці в галузі» – нормативна дисципліна, яка вивчається у вищих закладах з метою формування у майбутніх фахівців знань щодо стану і проблем охорони праці в галузі, складових і функціонування системи управління охороною праці, методів і засобів забезпечення умов виробничого середовища і безпеки праці в галузі згідно з чинними законодавчими та іншими нормативно-правовими актами. Метою вивчення дисципліни є формування у студентів активної життєвої позиції щодо практичної реалізації принципу пріорітетності охорони життя та здоров‘я працівників у відношенні до результатів професійної діяльності і обов‘язкового виконання в необхідному об‘ємі всіх заходів з охорони праці.

Забезпечення безпеки праці – необхідна умова будь-якого технологічного процесу. Викладений у навчальному посібнику матеріал навчить майбутніх фахівців хімічної галузі вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог охорони праці та володіти основними професійними компетенціями з охорони праці у науково-дослідній, технологічній, організаційно-управлінській, проектній, педагогічній та консультаційній діяльностіУ посібнику розглянуті правові та організаційні основи охорони праці в галузі, а саме: проаналізовано стан охорони праці в галузі, розглянуто систему управління охороною праці в галузі та на підприємстві, порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, основні положення соціального страхування від нещасного випадку та професійного захворювання, аналіз та управління умовами праці.

Розглянуті загальні умови безпеки будівель, споруд, виробничих процесів та обладнання, а також основні методи й напрями зниження травматизму й поліпшення умов праці в хімічних лабораторіях.

На всіх підприємствах створюється й діє система керування охороною праці, що є ланкою загальної системи керування підприємством і функціонує на основі принципів, загальних для всієї галузі.

Метою керування охороною праці є забезпечення безпеки й здорових умов праці на робочих місцях виробничих ділянок металургійних виробництв, запобігання впливу на працюючих небезпечних і шкідливих виробничих факторів. В управлінні охороною праці беруть участь всі підрозділи підприємства. Ефективність управлінської діяльності в цілому по підприємству залежить від чіткої регламентації функцій, прав й обов'язків всіх служб і посадових осіб з питань охорони праці, що визначається правилами й нормами, які діють у галузі.

Тому курсом передбачається вивчення системи управління охороною праці на підприємстві, механізму реалізації принципу держполітики про використання економічних методів в управлінні охороною праці, основних положень правил безпеки, що діють у ковальсько-пресовому виробництві.

1 ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

1.1 Система управління охороною праці підприємства

1.1.1 Характеристика системи управління охороною праці

Охорона праці та безпека життєдіяльності населення – найважливіші фактори, які сприяють існуванню і розвитку суспільства. Згідно зі статтею 13 Закону України «Про охорону праці» «роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці. З цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці».

На всіх виробничих підприємствах утворюється і діє система управління охороною праці, яка є ланкою загальної системи управління підприємством і функціонує на основі принципів, загальних для всієї галузі. Мета впровадження системи управління охороною праці – це всебічне сприяння виконанню вимог, які повністю ліквідують, нейтралізують або знижують до допустимих норм вплив на працюючих небезпечних та шкідливих факторів виробничого середовища, забезпечують усунення джерел небезпеки, використання засобів, що усувають небезпечні ситуації та підвищують технічну безпеку, створюють надійні санітарно-гігієнічні та ергономічні умови.

Система управління охороною праці (СУОП) − це сукупність правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів і засобів, необхідних для забезпечення збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Головна мета управління охороною праці − створення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці, поліпшення виробничого побуту, запобігання виробничого травматизму і профзахворювань.

Мета СУОП досягається рішенням таких основних **завдань:**

- удосконалювання нормативної бази з питань охорони праці;
- нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці;
- забезпечення безпеки виробничих процесів;
- забезпечення безпеки устаткування;
- забезпечення безпеки будівель і споруджень;
- професійний відбір кадрів певних спеціальностей;
- навчання працюючих з питань охорони праці;
- забезпечення оптимальних режимів праці й відпочинку;
- забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту (ЗІЗ);
- організація лікувально-профілактичного й санітарно-побутового обслуговування працюючих.

Організація СУОП здійснюється шляхом послідовного визначення мети і об'єкта управління, задач і методів з охорони праці, функцій і методів управління, побудови організаційної структури управління, складання нормативно-методичної документації.

Нормативною й методичною основою СУОП є: законодавчі акти про працю і його охорону; постанови, розпорядження про охорону праці Кабінету Міністрів України й інших вищих органів управління; постанови вищих ланок профспілкової організації з питань охорони праці, нормативна й нормативно-технічна документації.

Об'єктом управління є умови праці на робочих місцях. **Суб'єктом** управління в СУОП на підприємстві в цілому є керівник (головний інженер), а в цехах, виробничих ділянках, службах − керівники відповідних підрозділів і служб. Організаційно-методичну роботу з управління охороною праці, підготовку управлінських рішень і контроль за їх своєчасною реалізацією здійснює служба охорони праці підприємства (СОП), яка підпорядковується безпосередньо керівнику (головному інженеру) підприємства (рис. 1.1).

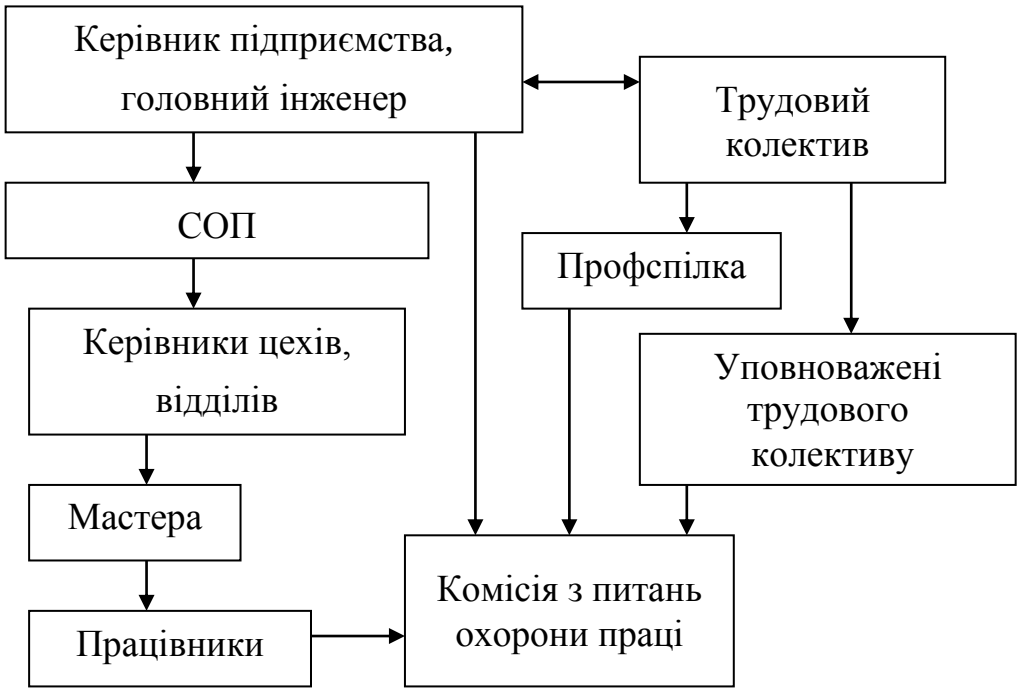

Рисунок 1.1 – Управління охороною праці на підприємстві

Суб'єкт управління аналізує інформацію про стан охорони праці в структурних підрозділах підприємства і приймає рішення, спрямовані на приведення фактичних показників охорони праці у відповідність до нормативів. Дія органу управління на керовані об'єкти здійснюється за допомогою реалізації певних функцій, спрямованих на вирішення конкретних завдань, які випливають з аналізування інформації про стан охорони праці на робочих місцях.

Зазначають три основні напрями, за якими має здійснюватися

організаційна діяльність з охорони праці (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Характеристика основних напрямів організаційної діяльності з охорони праці

Напрям діяльності	Характеристика діяльності
Організація управління	Реалізація управлінських функцій: прогнозування і планування, організація і координація роботи в галузі охорони праці, аналізування, оцінювання стану і контроль функціонування системи, управління персоналом
Основне організаційне забезпечення	Реалізація структурно-функціональної схеми управління; навчання та професійний відбір кадрів; інформаційне та нормативно-правове забезпечення та ін.
Організація безпечного проведення робіт та процесів	Створення умов, які забезпечують дотримання персоналом встановлених правил

Функціональна повнота СУОП підприємства досягається реалізацією таких видів забезпечення безпеки та охорони праці:

- **нормативно-методичне**, тобто створення на підприємстві нормативно-правової бази з охорони праці;
- **організаційне,** яке передбачає таку організацію процесу виробництва, контролю за дотриманням вимог нормативних документів з охорони праці, контролю за технічним станом і експлуатацією устаткування й інструментів, будівель, споруд, яка виключала б вплив на працівників небезпечних виробничих факторів, а також усувала б або знижувала до допустимого рівня вплив на працівників шкідливих виробничих факторів;
- **технічне,** тобто сукупність технічних засобів і технічних заходів, які забезпечували б безпечну експлуатацію устаткування й технологічних процесів, безпечні та нешкідливі умови праці;
- **санітарно-гігієнічне,** яке робить аналіз впливу виробничих факторів на здоров'я працівників, визначення фактичних значень конкретних параметрів небезпечних і шкідливих виробничих факторів;
- **лікувально-профілактичне,** яке здійснює періодичний контроль за станом здоров'я працівників, наданням медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків на виробництві, організацією лікувально-профілактичного харчування працівників;
- **соціально-економічне,** тобто дотримання прав і соціальних гарантій працюючих, надання пільг та компенсацій особам, зайнятим на роботах зі шкідливими і небезпечними умовами праці, створення умов для

економічної зацікавленості власника та працівників у поліпшенні умов і безпеки праці.

1.1.2 Функції системи управління охороною праці

Метою управління охороною праці є забезпечення безпеки, збереження здоров'я та працездатності людини під час трудової діяльності. Мета управління може бути досягнута шляхом виконання певних функцій управління. Функція управління – це комплекс взаємозв'язаних видів діяльності, що здійснюються суб'єктом управління при цілеспрямованому впливі на об'єкт управління.

Управління охороною праці передбачає виконання наступних основних **функцій:**

- планування та прогнозування робіт з охорони праці;
- організація й координація робіт з охорони праці;
- контроль стану охорони праці й функціонування системи управління;
- аналізування і оцінювання стану умов і безпеки праці;
- управління персоналом.

Розглянемо основні управлінські функції СУОП.

Планування та прогнозування. Планування включає такі дії:

− визначення цільових завдань на основі прогнозу наявності небезпечних і шкідливих факторів;

− визначення шляхів і методів досягнення поставлених цілей і оптимальних рівнів небезпеки на певний проміжок часу;

− визначення обсягу необхідних фінансових інвестицій для досягнення поставлених цілей.

Планування ґрунтується на методах цільового управління і реалізується у вигляді розробки або формування:

− цільових програм, перспективних, комплексних, поточних і оперативних планів;

− заходів (у зв'язку з нещасними випадками і професійними захворюваннями);

− фонду охорони праці.

Головним завданням планування є конкретизація досягнення цільових нормативів за часом, ресурсами, виконавцями. Для забезпечення ефективності планування воно повинно здійснюватися на основі певних принципів, до яких належать такі: повнота, реальність виконання, конкретність, доступність, перспективність, безперервність, а також «принцип пріоритету цілей».

Зазвичай зазначають такі **види планування**: перспективне (на 2 роки і більше), поточне (рік), оперативне (на встановлений термін).

Планування заходів має бути пов'язане з прогнозуванням стану охорони праці на підприємстві, виробничого ризику і травматизму. Прогнозування здійснюється з метою раціонального планування коштів на заходи щодо попередження нещасних випадків і профзахворювань, виходячи з обсягу і характеру майбутніх робіт, а також попереднього

досвіду.

Прийнято розрізняти короткостроковий і середньостроковий прогноз. Короткостроковий прогноз здійснюють на невеликий часовий період (місяць, квартал, півріччя, рік), він характеризується оперативністю і безперервністю. При середньостроковому прогнозуванні оперують щорічними даними, тому здійснюють його на 1 рік і більше.

Залежно від вихідних даних прогнозування може здійснюватися одним з трьох методів: екстраполяція, математико-статистичне моделювання та експертиза.

У методичному плані прогнозування ґрунтується на вивченні динаміки кількісних показників за ряд попередніх років з наступним логічним продовженням тенденції їх зміни на прогнозований період. На практиці пошукові прогнози найчастіше бувають короткостроковими − на період до одного року. У рідкісних випадках за допомогою багаторічних стійких тенденцій може оцінюватися на 3…5 років вперед. Метод моделювання заснований на побудові математико-статистичних моделей травматизму, які відображають причинно-наслідковий механізм процесу. При цьому важливу роль у побудові моделі прогнозування грають попередні і раніше виявлені закономірності. Методи прогнозування за допомогою експертних оцінок використовуються в тих випадках, коли статистичних даних недостатньо або їх не можна отримати. Для прогнозування залучають фахівців-експертів, які займаються питаннями охорони праці тривалий час, з метою визначення рівня травматизму і розробки рекомендацій.

Зазначають кілька основних методів вивчення і порівняння динаміки зміни стану об'єкта:

− аналізування динаміки щодо аналогічного попереднього періоду (найбільш поширений);

− аналізування динаміки щодо базового року;

− аналізування динаміки за середніми показниками;

− аналізування динаміки за принципом «точка до середнього».

Прогнозування стану охорони праці може стати ефективним засобом запобігання травматизму. При цьому слід пам'ятати, що прогноз рівня травматизму робиться не для того, щоб він справдився, а для того, щоб вжити ефективних заходів.

Організація і координація робіт з охорони праці. Завдання організації, координації і регулювання праці з охорони праці складається:

− у створенні відповідної структури, у формуванні органів управління, які реалізують основні положення концепції системи; − у визначенні порядку і умов взаємодії між усіма рівнями, суб'єктами, об'єктами та іншими елементами управління;

− в розмежуванні і інтеграції функцій служб, підрозділів;

− у встановленні прав, обов'язків і відповідальності посадових осіб;

− у встановленні порядку прийняття концептуальних, управлінських, інженерних рішень та їх реалізації.

Регламентування праці підприємства, тобто конкретний і цілеспрямований розподіл обов'язків, прав, відповідальності, зв'язків між різними службами має велике значення з точки зору ефективного функціонування системи управління.

Контроль стану охорони праці та функціонування СУОП. Контроль є, з одного боку, функцією управління, а з іншого боку, − впорядкована система наглядових дій, які здійснюються на управлінському, інженерно-організаційному та виконавському рівнях, на трьох стадіях виробничого процесу (до початку, в процесі проведення і після закінчення робіт) і на трьох тимчасових інтервалах (щозміни, щомісяця, щокварталу). Як функція управління, контроль є одним із джерел інформації про стан охорони праці. Від того, наскільки неформально і ефективно здійснюється контроль, наскільки оперативні і дієві рішення, прийняті за результатами контролю, багато в чому залежить стан охорони праці в підрозділах і на підприємстві.

Залежно від ступеня неузгодженості фактичних і нормативних значень небезпеки (ризику) виробництва і компетентності персоналу можуть бути встановлені три режими нагляду: посилений, нормальний і полегшений. Як правило, нагляд здійснюється в нормальному режимі, тільки в деяких випадках застосовується посилений або полегшений режим контролю.

За характером, обсягами (змісту) і термінів проведення розрізняють такі види нагляду:

– за характером − перевірка нормативних умов, організаційно-технічна перевірка, комплексна, цільова перевірка;

– за періодичністю − поточний контроль (щозміни), оперативний (щомісяця), періодичний (щоквартально).

Однак система контролю повинна передбачати не тільки перевірку дотримання заходів безпеки при проведенні робіт, але і контроль функціонування самої системи управління з метою підвищення її ефективності. Для цього повинна існувати система контролю над виконанням організаційно-розподільчої документації: наказів, розпоряджень, заходів, стандартів підприємства, інших документів, які діють у рамках СУОП.

Таким чином, контроль у галузі охорони праці, і як управлінська функція, і як наглядова діяльність, повинен здійснюватися безперервно, системно на всіх рівнях управління, стадіях виробничих процесів і проміжках часу за такими напрямами:

− контроль (аудит) за функціонуванням прийнятої системи управління охороною праці;

− нагляд за організацією безпечного проведення робіт;

− нагляд за дотриманням вимог, норм і правил безпеки безпосередньо на робочих місцях і ділянках.

Контроль повинен здійснюватися на основі певних принципів. Він повинен бути ефективним, повним, всебічним та об'єктивним,

безперервним, випереджаючим (попереджувальним). Ефективний такий контроль, який забезпечує необхідну і своєчасну оцінку стану і перспектив розвитку робіт при мінімальних витратах часу і зусиль. Безперервність контролю полягає в систематичному і обов'язковому його характері. При цьому, чим нижчий ранг керівника, тим вище повинна бути систематичність, а в окремих випадках необхідно постійне і безпосереднє спостереження за ходом виконання робіт. Контроль повинен бути випереджаючим: виявляючи фактори ризику, як передумови травм і аварій, ми зменшуємо можливість реалізації потенційної небезпеки в реальний нещасний випадок або аварію.

Відповідальність за організацію і здійснення контролю покладається: в цілому по підприємству − на заступників керівника підприємства; в підрозділах − на їх керівників; на ділянках − на начальників ділянок; на робочих місцях − на організаторів (виробників) робіт. Координацію праці з організації контролю на підприємстві здійснює служба охорони праці.

Аналізування і оцінювання стану умов і безпеки праці. Аналізування і оцінювання стану об'єкта управління є необхідними умовами успішного функціонування будь-якої системи. Вони необхідні для того, щоб на основі динаміки судити про зміни стану, про виконання цільових завдань, для розробки ініціюючих заходів, для стимулювання праці. Це може бути зроблено тільки на основі комплексу цільових показників і критеріїв, їх чисельної оцінки та порівняння з заданими або базовими значеннями. При виборі критеріїв слід виходити не тільки з точки зору кількісної характеристики, але і з позицій соціальної та економічної значущості наслідків травматизму (професійних захворювань).

Для вирішення зазначених завдань можуть використовуватися окремі методи аналізу. Однак найбільш повна картина може бути отримана при використанні сукупності методів, до яких відносяться: ймовірносно-статистичні методи та детерминистскі методи.

Використання статистичного методу, заснованого на обробці методами математичної статистики даних про нещасні випадки за певний період, є обов'язковим. Він дозволяє кількісно оцінити стан охорони праці і рівень травматизму.

Показники оцінки стану охорони праці або рівня небезпеки виробництва з практичної точки зору повинні відповідати таким вимогам:

– достовірність;

– нескладна система обліку і простота розрахунків;

– можливість об'єктивного порівняння охорони праці та рівня небезпеки підприємств і підрозділів з різним характером виробництва.

Управління персоналом. Проблеми аварійності і травматизму на сучасному виробництві неможливо вирішити тільки інженерними методами. Часто причиною травматизму виступають не небезпечні умови праці, а небезпечні дії працівника, допуск до небезпечних видів робіт працівників з підвищеним ризиком травматизму та ін. Вирішальним

фактором в охороні праці є роль працівника, його професіоналізм, якість праці, психологія (ідеологія) мислення. Особистісні та психофізіологічні особливості людини, як однієї з найбільш значущих ланок складної соціально-виробничої системи, до якої належить охорона праці, відіграють найважливішу роль у формуванні передумов для безпечного проведення робіт.

Дані по травматизму підтверджують вирішальну роль людини у створенні передумов небезпечних ситуацій. Так званий «людський фактор» − неправильна поведінка працюючих − причина 75−80 % всіх травм і аварій. Вихідною передумовою виникнення аварії або нещасного випадку, як правило, є неправильні дії персоналу в ситуаціях, які передують нещасному випадку. Неправильні дії можна поділити на помилкові дії і порушення (навмисні дії). Помилковою можна вважати таку дію, яку людина робить мимоволі, через ті чи інші об'єктивні або суб'єктивні обставини: погана професійна підготовка, невідповідність якостей людини вимогам трудової діяльності, тимчасове зниження працездатності в результаті стомлення або захворювання, незадовільні умови праці. Порушенням називається неправильна дія, яка зроблена працівником навмисно або через недбалість. Кваліфікуючи дії працівників відповідним чином, можна намітити конкретні заходи щодо нейтралізування цих чинників.

Аналізуючи психологічні причини виробничого травматизму, фахівці зазначають три складові області:

– мотиваційну;

– орієнтаційну;

– виконавчу.

Для профілактики травматизму велике значення має чітке визначення тієї частини дій, у якій відбулося порушення встановлених правил, так як від цього залежить характер заходів, які підлягають реалізації. У разі причин мотиваційного характеру потрібні виховні, пропагандистські заходи або заходи соціально-економічного характеру. При порушеннях орієнтаційної частини необхідне відпрацювання звичок дій, прийомів безпечного виконання робіт, навчання. Постійні порушення виконавчої частини дій повинні попереджуватись системою професійного відбору, а тимчасові − шляхом медоглядів, зміни умов праці та ін.

1.1.3 Ефективність системи управління охороною праці

Основними критеріями ефективності СУОП, що характеризують ступінь досягнення поставлених цілей, є:

– поліпшення умов і підвищення безпеки праці працюючих;

– зниження виробничого травматизму і професійної захворюваності;

– підвищення продуктивності праці, якості продукції за рахунок поліпшення умов праці;

– підвищення рівня роботи з охорони праці на підприємстві.

Оцінка ефективності СУОП включає оцінку соціальних, соціально-економічних, інженерних (технічних) і економічних показників, які характеризують стан виробничого середовища до і після проведення заходів щодо охорони праці.

Соціальна ефективність заходів щодо поліпшення умов і охорони праці оцінюється за такими показниками:

– зменшення чисельності виробничих травм, загальної і професійної захворюваності;

– зменшення частки важких і небезпечних робіт;

– зменшення чисельності працюючих в умовах, які не відповідають вимогам санітарно-гігієнічних норм;

– збільшення чисельності машин, механізмів і виробничих приміщень, приведених у відповідність до вимог нормативних актів;

– зменшення коефіцієнтів частоти випадків травматизму, професійної захворюваності та їх тяжкості;

– зменшення випадків виходу на інвалідність в результаті травматизму або професійного захворювання;

– зменшення плинності кадрів через погані умови праці та інші.

Економічна ефективність визначається з метою:

– вибору оптимального варіанта поліпшення умов і безпеки праці;

– встановлення впливу заходів щодо поліпшення умов праці на основні показники діяльності підприємства;

– обґрунтування збільшення продуктивності праці за рахунок поліпшення умов праці;

– обґрунтування матеріального і морального заохочення за розробку і здійснення заходів щодо охорони праці.

Кількісними показниками є:

– річна економія;

– економічного ефективність;

– економічний ефект.

Основними джерелами отримання економічного ефекту від заходів щодо охороні праці є:

– збільшення продуктивності праці за рахунок підвищення працездатності людини в результаті зниження втоми через несприятливі умови праці, скорочення або повного усунення внутрізмінних простоїв і т. п.;

– підвищення ефективності використання робочого часу в результаті скорочення втрат, пов'язаних з тимчасовою непрацездатністю через хвороби або травм, і зменшення непродуктивних втрат праці, що заподіюються поганими умовами праці;

– підвищення ефективності використання обладнання;

– зменшення витрат, пов'язаних з незадовільними умовами праці за рахунок зменшення втрат від нещасних випадків і захворюваності на виробництві, економії витрат на пільги і компенсації за незадовільні умови праці, зменшення витрат за рахунок зниження плинності кадрів і зменшення браку на виробництві через несприятливіумов праці.

Соціально-економічна ефективність проявляється у вигляді економії або скорочення витрат. При її визначенні необхідно якомога повніше охопити всі соціальні та економічні наслідки діяльності з охорони праці.

Технічна ефективність – це аналізування зміни стану умов праці на робочих місцях, вимірюється звичайними фізичними одиницями за допомогою приладів.

Соціальна, соціально-економічна, технічна та економічна ефективність поліпшення умов і охорони праці повинні визначатися на всіх стадіях розробки і здійснення заходу щодо охорони праці: на стадії планування заходів і після їх здійснення.

Проблема захищеності працівників, удосконалення методів організації охорони праці на підприємстві, в установі, організації є досить актуальною на сьогоднішній день. Оцінювання стану охорони праці й ефективності заходів щодо її поліпшення є одним зосновних завдань керування охороною праці. Усі види господарської діяльності так чи інакше впливають на рівень забезпечення охорони праці, підвищуючи чи знижуючи його.

При оцінюванні ефективності заходів щодо охорони праці слід користуватися сукупністю чотирьох груп показників:

– показники зміни стану умов праці;
– соціальні показники;
– економічні показники;
– соціально-економічні показники.

При цьому враховуються такі фактори виробничого середовища:

– зміна кількості машин і механізмів, виробничих приміщень, що відповідають вимогам стандартів безпеки праці й інших нормативних актів;
– поліпшення санітарно-гігієнічних показників;
– зниження вмісту шкідливих речовин у повітрі;
– поліпшення метеоумов;
– зниження рівня шуму і вібрації;
– поліпшення освітлення й ін;
– поліпшення психофізіологічних показників;
– зниження підвищених фізичних навантажень;
– зниження нервово-психічних навантажень;
– поліпшення естетичних показників;
– раціональна організація робочих місць;
– благоустрій приміщень і територій;

– естетичність оформлення інтер’єрів.

Зміна стану умов праці за факторами оцінюється різницею їхньої абсолютної величин до і після впровадження заходів чи різницею досягнутих або прогнозованих результатів, а також зіставленням відносних показників, що характеризують ступінь відповідності тих чи інших факторів гранично припустимим концентраціям (ГПК), гранично припустимим рівням (ГПР) чи заданим значенням.

Комплексне оцінювання зміни умов праці проводиться з урахуванням приросту робочих місць, на яких умови праці приведені у відповідність до нормативних вимог.

До соціальних належать такі показники, що характеризують трудову діяльність:

– фізіологічні, що характеризують зміни функціонального стану організму людини під впливом виробничої діяльності;

– психологічні, що характеризують особливості психічної діяльності й особистості людини в процесі праці;

– генетичні, що характеризують вплив умов праці на відтворення робочої сили;

– трудова активність, що характеризує ступінь віддачі виробництв працівником у процесі його професійної діяльності фізичних, інтелектуальних і психологічних здібностей;

– рівень професійної і загальної захворюваності, пов’язаної з несприятливими умовами праці;

– чисельність зайнятих на робочих місцях, що відповідає нормативним вимогам (як у комплексі, так і за окремими факторами), і скорочення чисельності працюючих у несприятливих умовах праці;

– плинність кадрів через незадоволеність умовами праці;

– пільги і компенсації зі скорочення (ослаблення) результатів впливу на працюючих несприятливих виробничих факторів, підтримці і відновленню нормального функціонування фізіологічних систем організму при особливих навантаженнях на роботах зі шкідливими і важкими умовами праці;

– ступінь задоволеності працею;

– престижність професії.

До економічних показників реалізації заходів щодо поліпшення стану охорони праці належать:

– пільги і компенсації особам, зайнятим на роботах зі шкідливими і важкими умовами праці;

– витрати на лікування виробничо-обумовлених і професійних захворювань, а також травм, отриманих на виробництві;

– допомога при хворобах, виробничо-обумовлених чи професійних захворюваннях, а також потерпілим у результаті нещасних випадків на виробництві;

– пенсії інвалідам;

– витрати на перепідготовку кадрів через їхню плинність,

викликану несприятливими умовами праці;

– зниження випуску продукції, обумовлене тимчасовою непрацездатністю працівників.

Соціально-економічні показники мають економічний характер і виражаються увигляді економії чи запобіганні втрат живої й уречевленої праці в народному господарстві, на підприємствах і у сфері особистого споживання.

Соціально-економічна ефективність розраховується з метою:

– економічного обґрунтування планових заходів щодо вибору оптимальних варіантів технологічних, ергономічних та організаційних рішень;

– визначення фактичної ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці;

– оцінювання 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.

Важливим елементом діяльності в галузі охорони праці є її ефективність. Оцінювання ефективності планованих і здійснюваних заходів щодо охорони праці передбачає об’єднання соціальних, соціально-економічних, інженерних (технічних) і економічних показників, що характеризують виробниче середовище до і після вжиття заходів. Ці показники мають відносну самостійність і тому тільки в комплексі дозволяють установити ефективність зробленої чи планованої роботи. Найважливішим показником при цьому є соціальний. Економічні показники конкретизуютьоб’єктивну оцінку ефективності заходів, однак для робіт в галузі охорони праці економічна ефективність є важливою, але не головною. Навіть при відсутності економічного ефекту актуальність заходів щодо охороні праці визначається насамперед їхньою соціально-оздоровчою значущістю.

1.1.4 Служба охорони праці та комісія з питань охорони праці

Важливе місце в управлінні охороною праці на підприємстві займає служба охорони праці (СОП). Відповідно до Закону України «Про охорону праці» роботодавець створює службу охорони праці відповідно до Типового положення (НПАОП 0.00-4.35-04), затвердженого спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань нагляду

за охороною праці.

Служба охорони праці створюється роботодавцем для організації виконання правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасних випадків, професійних захворювань і аваріям в процесі праці. Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю. СОП створюється на підприємствах з кількістю працюючих 50 і більше осіб. На підприємстві з кількістю працюючих менше 50 осіб функції служби охорони праці можуть виконувати в порядку сумісництва (суміщення) особи, які мають відповідну підготовку. На підприємстві з кількістю працюючих менше 20 осіб для виконання функцій служби охорони праці можуть залучатися сторонні спеціалісти на договірних умовах, які мають виробничий стаж роботи не менше трьох років і пройшли навчання з охорони праці.

У загальному випадку кількість працівників СОП визначається:

− загальною кількістю працівників на підприємстві;

− небезпекою і шкідливістю виробництва.

У Національному класифікаторі України «Класифікатор професій ДК 003:2010», затвердженому наказом Держспоживстандарту України від 28 липня 2010 р. № 327, для сфери охорони праці на виробництві є дві професійні назви: начальник відділу охорони праці та інженер з охорони праці. Для певних посадових обов'язків можна використовувати й третю – інспектор з охорони праці. Усе залежить від рішення роботодавця. Комплектуючи штат служби (відділу) охорони праці, треба керуватися загальним критерієм – призначати на посаду фахівця з вищою професійною освітою. До того ж тільки обов'язкова технічна освіта не повною мірою відповідає сучасним реаліям і дещо застаріла. Значна увага має надаватися правовій підготовці. Фахівець з охорони праці повинен бути професіоналом на стику двох галузей: гуманітарної (соціальної) і технічної. Проте визначальною може стати позиція роботодавця – кого він бажає бачити на цій посаді. Практика свідчить, що випускник вищого навчального закладу, навіть спеціалізованих кафедр охорони праці, набуде потрібного досвіду впродовж 1–5 років залежно від здібностей.

СОП підпорядковується безпосередньо керівнику підприємства. За посадовим положенням і умовам оплати праці керівник і фахівці служби прирівнюються до керівників і спеціалістів основних виробничо-технічних служб підприємства.

Основні **завдання** служби охорони праці:

– через відсутність впровадженої системи якості відповідно до ISO 9001 опрацювання ефективної системи управління охороною праці на підприємстві та сприяння удосконаленню діяльності у цьому напряму кожного структурного підрозділу і кожного працівника. Забезпечення фахової підтримки рішень роботодавця з цих питань;

– організація проведення профілактичних заходів щодо усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним

випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози життю або здоров'ю працівників;

– вивчення та сприяння впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки, прогресивних і безпечних технологій, сучасних засобів колективного та індивідуального захисту працівників.

– контроль за дотриманням працівниками вимог законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці, положень (за наявності) галузевої угоди, розділу «Охорона праці» колективного договору та актів з охорони праці, що діють у межах підприємства;

– інформування та надання роз'яснень працівникам підприємства з питань охорони праці.

Основні **функції** служби охорони праці:

− розробка комплексних заходів щодо досягнення встановлених нормативів та підвищення рівня охорони праці;

− підготовка проектів наказів з питань охорони праці і внесення їх на розгляд роботодавцю;

− проведення перевірок дотримання працівниками вимог нормативних актів з охорони праці;

− складання звітів про охорону праці;

− проведення для працівників вступного інструктажу;

− обліковування та аналізування причин виробничого травматизму, професійних захворювань, аварій і заподіяної ними шкоди;

− забезпечення належного оформлення і збереження документації;

− складання за участю керівників підрозділів підприємства переліків професій, посад і видів робіт, на які повинні бути розроблені інструкції з охорони праці, що діють у межах підприємства, надання методичної допомоги під час їх розроблення;

− інформування працівників про основні вимоги законодавчих актів з охорони праці;

− участь у розслідуванні нещасних випадків і аварій, формуванні фонду охорони праці, роботі комісії з питань охорони праці, роботі постійно діючої комісії з питань атестації робочих місць, проведення внутрішнього аудиту з охорони праці, організації навчання та роботі комісії з перевірки знань з питань охорони праці, розробці нормативних актів, що діють в межах підприємства;

− розгляд питань про підтвердження наявності виробничої ситуації, небезпечної для життя і здоров'я працівників або для оточуючих людей, або навколишнього природного середовища, у разі відмови з цієї причини працівника від виконання, дорученої йому роботи;

− контроль дотримання нормативних актів з питань охорони праці та виконання розпоряджень органів державного нагляду, пропозицій уповноважених трудових колективів, профспілок, використання за призначенням коштів фонду охорони праці.

Фахівці служби охорони праці **мають право:**

− видавати керівникам структурних підрозділів підприємства

обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків, одержувати від них необхідні дані, документацію і пояснення з питань охорони праці. Припис складається в 2 примірниках, один з яких видається керівникові робіт, а другий реєструється в СОП і зберігається 5 років. Припис спеціаліста СОП може скасувати лише керівник підприємства;

− зупиняти роботу виробництв, ділянок, машин, механізмів, устаткування у разі порушень, які створюють загрозу життю і здоров'ю працівників;

− вимагати від посадових осіб відсторонення від роботи працівників, які не пройшли медичний огляд, навчання, інструктаж, перевірку знань з питань охорони праці, не мають допуску до відповідних робіт або порушують нормативні акти з охорони праці;

− надсилати керівникові підприємства подання про притягнення до відповідальності працівників, які порушують вимоги охорони праці;

− вносити пропозиції про заохочення працівників за поліпшення стану безпеки праці;

− залучати, за погодженням з роботодавцем і керівниками підрозділів підприємства, спеціалістів підприємства для проведення перевірок стану охорони праці.

Розпорядження спеціаліста СОП може відмінити тільки роботодавець.

Ліквідація СОП допускається тільки в разі ліквідації підприємства чи припинення використання найманої праці фізичними особами.

На підприємстві з метою забезпечення пропорційної участі працівників у рішенні будь-яких питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища за рішенням трудового колективу може створюватися **комісія з питань охорони праці (КПОП).** Комісія є постійно діючим консультативно-дорадчим органом трудового колективу й роботодавця або уповноваженого ним органу. Рішення комісії мають характер рекомендацій.

Мета створення комісії з питань охорони праці:

- залучення представників роботодавця й трудового колективу до співробітництва у сфері управління охороною праці на підприємстві;

- приняття узгодженних рішень з питань ОП.

Комісія формується за умовами рівного представництва осіб від роботодавця й від колективу працівників. Комісію очолює голова, що обирається на її засіданні.

До складу комісії від роботодавця включаються: фахівці з безпеки й гігієни праці, фахівці виробничих служб, юридичної служби та інших служб підприємства.

До складу комісії від колективу працівників рекомендуються: працівники основних професій, представники профспілки, уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці.

Члени комісії виконують свої обов'язки, як правило, на громадських засадах. При залученні до окремих перевірок, проведення навчання вони

можуть звільнятися від основної роботи зі збереженням за ними середнього заробітку.

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

Комісія проводить засідання за необхідністю, але не рідше одного разу на квартал. Комісія не рідше одного разу на рік звітує про свою роботу на загальних зборах (конференції) колективу працівників.

Загальні збори (конференція) колективу працівників мають право вносити зміни до складу комісії, розпустити комісію у випадку визнання її діяльності незадовільною й провести нові вибори.

Основні завдання КПОП:

- захист законних прав й інтересів працівників у сфері охорони праці;
- підготовка на підставі аналізу стану безпеки й умов праці на виробництві рекомендацій роботодавцю й працівникам з профілактики виробничого травматизму й професійних захворювань;
- узгодження позицій сторін у вирішенні практичних питань у сфері охорони праці з метою забезпечення інтересів держави, роботодавця й трудового колективу, кожного працівника, попередження конфліктів;
- розробка пропозицій стосовно включення до колективного договору окремих питань з охорони праці й використання коштів фонду охорони праці підприємства.

Права та повноваження КПОП:

-звертатися до роботодавця або уповноваженого ним органу, органу самоврядування колективу працівників, профспілкового комітету із пропозиціями про врегулювання відносин у сфері охорони праці;
- створювати робочі групи серед членів комісії для розробки узгоджених рішень з конкретних питань охорони праці із залученням до їх складу на договірній основі відповідних фахівців, експертів, інспекторів державного нагляду з охорони праці;
- встановлювати ступінь провини потерпілого (процент провини) при рішенні питання про розмір одноразової допомоги, якщо нещасний випадок відбувся внаслідок невиконання потерпілим вимог нормативних актів про охорону праці й факт наявності його провини встановлений комісією з розслідування нещасних випадків;
- здійснювати контроль за дотриманням вимог законодавства з питань охорони праці безпосередньо на робочих місцях; за забезпеченням пра-цюючих засобами колективного й індивідуального захисту, знешкод-жуючими засобами, лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою;
- у будь-який час відвідувати всі ділянки виробництва й обговорювати із працюючими питання охорони праці;
- брати участь разом із представниками держнагляду за охороною праці в розв’язанні конфліктів, пов'язаних з відмовою працівника виконувати доручену роботу за мотивами небезпечної для його здоров'я

або життя виробничої ситуації на підприємстві, де відсутня профспілкова організація.

1.2 Проблеми профілактики травматизму в галузі

1.2.1 Стан охорони праці в Україні та у світі

Стан справ з охороною праці у світі стає все більш актуальною проблемою як для профспілок, так і для міждержавних структур, насамперед Міжнародної організації праці. МОП розглядає цю тему як частину своєї Програми гідної праці. Підвищена увага до проблем безпеки праці пояснюється в першу чергу тим, що з кожним роком, незважаючи на заходи, що вживаються, у різних країнах зростає рівень виробничого травматизму, у тому числі зі смертельними наслідками, і кількість профзахворювань. Причому це стосується і тих країн, де їм приділяється, здавалося б, підвищена увага. До сфери безпеки праці все більшою мірою залучаються питання, пов'язані з самопочуттям працівника, і фактори, що побічно впливають на трудову діяльність – вживання алкоголю, наркотиків і навіть інтернето-залежність (за даними Стенфордського університету, в США 14 % жителів мають таку залежність).

Згідно з даними МОП, щороку у світі реєструється приблизно 270 млн нещасних випадків, пов'язаних з трудовою діяльністю людини, і 160 млн професійних захворювань. На виробництві гине майже 354 тис. працівників, з них у країнах з розвиненою ринковою економікою – 16,2 тис, у колишніх соцкраїнах – 21,4 тис, у Китаї – 73,6 тис, в Індії – 48,2 тис, в інших країнах Азії і Тихого океану – 83 тис, у країнах Близького Сходу – 28 тис, у країнах Африки південніше Сахари – 54,7 тис, у країнах Латинської Америки та Карибського басейну – 28,6 тис. Близько 12 тис. загиблих – діти.

До цих даних необхідно додати кількість тих, хто одержав профзахворювання і вибув з виробничого процесу, – цей показник у 2004 р. становив 2,2 млн осіб, причому серед захворювань 32 % становили онкологічні, 23 % – серцево-судинні, 19 % – травматологічні, 17 % – інфекційні.

Щодня у світі відсутні на робочому місці внаслідок хвороби (тимчасової непрацездатності) близько 5 % робочої сили. Через витрати, пов'язані з нещасними випадками на виробництві, втрачається до 1250 млрд доларів США, або майже 4 % світового валового внутрішнього продукту.

Взагалі галузевий аспект безпеки праці потребує окремого розгляду, оскільки деякі галузі економіки є найбільш небезпечними для зайнятих у них працівників.

Велика кількість нещасних випадків на виробництві стається на дрібних і середніх приватних підприємствах. У Бельгії, наприклад, половина нещасних випадків зі смертельними наслідками і 40 % профзахворювань припадає на підприємства з кількістю працівників до 100 осіб. В Австрії в 2001 р. створено спеціальний' підрозділ (Всесвітня служба страхування від нещасних випадків на виробництві – AUVA) для

обслуговування підприємств з чисельністю працюючих менш як 50 осіб.

Багато уваги приділяється питанням охорони праці та здоров'я на виробництві у Європейському Союзі і країнах, що входять до нього. У структурі ЄС є кілька органів, які спеціально займаються проблемами трудового життя. З числа тем, що особливо досліджуються у ЄС, відзначимо проблему стресів на робочому місці. Зазначене агентство ЄС визначило стрес як «негативно забарвлену емоційну реакцію на трудовий процес, що виникає внаслідок психічних перенавантажень працівників, у тому числі через надмірні вимоги до роботи, авторитарного керівництва, конфліктів на робочому місці, насильства і моббінгу» (третирування з боку колег). До «класичних» факторів стресу віднесено також шуми, вібрацію та монотонність праці. За даними агентства, до 40 млн працівників у країнах ЄС страждають на захворювання, пов'язані зі стресом. На наслідки стресів припадає 25 % робочих днів, пропущених через хворобу, а витрати тільки з оплати лікарняних у зв'язку з цим становлять 20 млн євро на рік. У цілому ж економічні втрати від стресу оцінюються в 150 млн євро.

В Україні щоденно на виробництві травмуються в середньому 140…180 осіб, з них 20 стають інвалідами, а 3–4 гинуть.

Статистичні дані свідчать, що:

– кожних три хвилини внаслідок виробничої травми чи професійного захворювання у світі помирає одна людина;

– в Україні внаслідок травм кожних шість годин гине одна людина;

– щосекунди у світі на виробництві травмується чотири людини;

– в Україні кожних вісім хвилин травмується одна людина;

– щомісяця у світі на виробництві травмується така кількість людей, яка дорівнює населенню Парижа.

Міжнародне бюро праці з'ясувало, що в середньому у світі на 100 тис. працюючих щорічно припадає приблизно шість нещасних випадків зі смертельними наслідками. В Україні цей показник майже вдвічі вищий.

Умови та безпека праці, їх стан та покращення – самостійна і важлива задача соціальної політики України, як і будь-якої сучасної промислово розвинутої держави. Для того щоб краще усвідомити на якому рівні знаходиться стан охорони праці в сучасній Україні, необхідно зважити на те, що 1991 року розпочалася не лише розбудова нової держави, а й те, що країна, опинившись у стані економічної кризи, водночас вирішує задачі зміни соціального, економічного та державного устрою.

Рівень безпеки будь-яких робіт у суспільному виробництві значною мірою залежить від рівня правового забезпечення цих питань, тобто від якості та повноти викладення відповідних вимог у законах та інших нормативно-правових актах. В Україні приділяється належна увага удосконаленню актів національного законодавства, які містять правові норми з безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. У 1992 році

було прийнято Закон України «Про охорону праці», який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності та принципи державної політики у цій сфері, регулює відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. Цей Закон вперше не лише в Україні, а й на теренах колишнього СРСР, став таким правовим актом, який на відміну від норм охорони праці, що діяли в кодексах законів про працю Союзу РСР та союзних республік, орієнтує законодавство на захист інтересів громадянина, віддаючи перевагу в цій важливій сфері правовому регулюванню на відміну від адміністративного, що існувало раніше.

Заявивши про свій намір приєднатися до Європейського Союзу, Україна взяла на себе зобов'язання щодо приведення національного законодавства у відповідність до законодавства ЄС. З цією метою останнім часом прийнято нові редакції законів «Про охорону праці» та «Про загальну безпеку продукції», розроблюються нові нормативно-правові акти, ведеться робота із внесення змін до діючих нормативних актів за такими напрямами: загальні вимоги безпеки праці та захисту здоров'я працюючих на робочих місцях, безпека машин, безпека електрообладнання, засоби індивідуального захисту, використання вибухових речовин, гірничі роботи, захист від шуму тощо.

Починаючи з 1994 року в Україні розробляються національні, галузеві, регіональні та виробничі програми покращення стану умов та безпеки праці на виробництві, під час реалізації яких були закладені основи для удосконалення державної системи управління охороною праці, впровадження економічних методів управління, вирішення питань організаційного, наукового і нормативно-правового забезпечення робіт у сфері охорони праці. Розроблені засоби захисту працюючих, які раніше не випускались в Україні; створено ряд засобів, що контролюють стан охорони та умови праці, небезпечні та аварійні ситуації; створена єдина автоматизована інформаційна система охорони праці тощо.

З часів набуття Україною незалежності спостерігається стійка тенденція зниження виробничого травматизму як загального, так і зі смертельними наслідками, що виходить з таблиці 1.2. Хоча зменшення кількості нещасних випадків зумовлене в першу чергу такими обставинами, як спад обсягів виробництва, зменшення чисельності працюючих, можливим приховуванням нещасних випадків від реєстрації, особливо на малих підприємствах, все ж детальне аналізування цієї статистики показує, що на зменшення травматизму впливають також інші фактори, а саме ті, що викликані реалізацією принципів, закладених до Закону України «Про охорону праці».

Стан охорони праці в Україні не можна визнати задовільним. Про це свідчить високий рівень травматизму, особливо в таких галузях, як: вугледобувна, агропромисловий комплекс, будівництво, транспорт.

Загалом, хімічне виробництво не є галуззю промисловості з великою кількістю нещасних випадків. До того ж, із загального числа нещасних випадків з робітниками на хімічних виробництвах, в хімічних лабораторіях не більше однієї третини доводиться на їх роботу з хімічними речовинами. Найбільша кількість нещасних випадків на виробництві зафіксовано у промислово розвинених регіонах. Рівень смертельного ризику на виробництві в Україні в 2,3 рази вищий від середнього для держав з розвинутою ринковою економікою і на 11 % вищий, ніж у Європі в цілому.

Таблиця1.2 – Виробничий травматизм в Україні

Рік	ВВП, млн грн	Кількість травмованих людей	
		Усього	Серед них зі смертельними наслідками
1993	140 137	111 627	2 334
1994	102 539	94 224	2 270
1995	90 577	80 450	2 195
1996	81 519	64 775	1 900
1997	90 000	54 510	1 646
1998	102 593	50 872	1 551
1999	135 000	39 844	1 388
2000	170 070	34 288	1 325
2001	210 411	30 992	1 399
2002	225 810	26 168	1 285
2003	267 344	24 847	1 230
2004	345 113	22 691	1 164
2005	441 452	20 817	1 088
2006	544 153	18 992	1 077
2007	720 731	18 194	1 181
2008	948 065	16 211	1 013
2009	913 345	12 370	675
2010	1 082 569	11 698	644
2011	1 316 600	10 657	685
2012	1 408 889	9 816	623
2013	1 454 931	8 567	538
2014	1 566 728	6 318	548
2015	1 979 458	4 260	375
2016	2 383 182	4 428	400
2017	2 982 920	4 313	366
2018	3 558 706	4 126	409

У зв’язку з погіршенням економічної ситуації і матеріально-технічної бази підприємств, що спостерігалось протягом минулих двох десятиліть, умови праці на більшості з них також погіршуються. Із загальної кількості технічних засобів, які експлуатуються в країні, під облік потрапляє лише 30 %. З них близько 50 % вичерпали передбачений паспортом ресурс роботи, 20 % не відповідають вимогам нормативних актів охорони праці і лише 30 % мають сертифікат.

Згідно з оцінками вітчизняних експертів близько 2/3 основних виробничих фондів країни мають зношеність 60…70 %, у найближчі 10 років більшою своєю частиною вони стануть непридатними. Обумовлено це тим, що критичного зносу досягнуть не лише фонди, яким зараз 15…20 років, а й ті, яким 10…14 років.

Серед основних причин незадовільного стану охорони праці можна виокремити такі:

– безвідповідальне ставлення деяких роботодавців, особливо керівників малих та середніх підприємств, до стану охорони праці, низький рівень трудової і технологічної дисципліни;

– незадовільний стан основних фондів (будівель, споруд, обладнання), які практично не відновлюються (так, у машинобудуванні близько 80 % обладнання фізично зношено);

– невідповідність багатьох нормативно-правових актів вимогам часу, рівню технологічного прогресу, недостатня забезпеченість підприємств нормативно-правовими актами з охорони праці;

– недостатнє фінансування заходів щодо охорони праці;

– організаційні фактори (особливо складною є ситуація з охороною праці на малих та середніх підприємствах, у багатьох з яких служби охорони праці взагалі відсутні);

– недоліки обліку стану охорони праці, серед яких має місце несвоєчасне й неповне подання даних про розслідування нещасних випадків, неякісне проведення розслідувань, приховування випадків травматизму тощо;

– недоліки наглядової діяльності. Складною і недосконалою є процедура накладання штрафних санкцій на посадових осіб;

– недостатнє забезпечення засобами колективного та індивідуального захисту (більшість працівників трудяться без належних за умовами роботи засобів індивідуального захисту, спецодягу та спецвзуття);

– незабезпечення функціонування системи управління охороною праці на підприємствах, в організаціях, установах.

Усунення наведених недоліків і вдосконалення СУОП сприятиме поліпшенню стану охорони праці в Україні.

1.2.2 Методи аналізу травматизму

Дія негативних виробничих факторів виробничого середовища може призвести до виробничої травми, професійного захворювання або виробничо-зумовленого захворювання.

Травма − порушення анатомічної цілісності організму людини або його функцій унаслідок дії факторів зовнішнього середовища. Для виробничої травми зовнішнім середовищем є виробниче середовище. Виробничий травматизм класифікується за різними ознаками (табл. 1.3).

Травма часто є наслідком нещасного випадку (НВ). **Нещасний випадок** на виробництві − обмежена в часі подія або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища, що сталися у процесі виконання ним трудових обов’язків унаслідок яких завдана шкода здоров'ю або настала смерть.

Таблиця 1.3 − Класифікація виробничого травматизму

Ознака	Характеристика
За ступенем зв'язку з виробництвом	Випадки, що пов'язані з виробництвом, не пов'язані з виробництвом
За кількістю постраждалих	Поодинокі і групові випадки
За ступенем тяжкості травм	Випадки зі смертельним результатом і без нього
За характером впливу на людину і характером пошкоджень	Механічні, термічні, електричні, хімічні травми, отруєння та задухи

Професійне захворювання (ПЗ) − захворювання, що виникло внаслідок провадження професійної діяльності працівника виключно або переважно впливу шкідливих факторів виробничого середовища та трудового процесу, пов’язаних з роботою.

Діагноз профзахворювання встановлюється в кожному випадку з урахуванням характеристик умов праці, тривалості роботи людини за даною професією.

До гострого **професійного отруєння** відносять захворювання, викликане одноразовим впливом на робітника шкідливої речовини (речовин). До гострого професійного захворювання відносять захворювання, викликане одноразовим (протягом не більше однієї робочої зміни) впливом шкідливих факторів фізичного, біологічного та хімічного характеру.

Виробничо-обумовлені захворювання − захворювання, перебіг яких ускладнюється умовами праці і частота їх перевищує частоту подібних у працівників, які не зазнають впливу певних професійних шкідливих факторів.

Аналіз виробничого травматизму та профзахворюваності дозволяє виявити причини і визначити закономірності їх виникнення. На основі такої інформації розробляються заходи та засоби щодо профілактики виробничого травматизму і профзахворюваності.

Для вирішення зазначених завдань можуть використовуватися окремі методи аналізу. Однак найбільш повна картина може бути отримана при використанні сукупності методів, до яких відносяться (табл. 1.4): ймовірносно-статистичні методи та детерминистскі методи.

Використання статистичного методу, заснованого на обробці методами математичної статистики даних про нещасні випадки за певний період, є обов'язковим. Він дозволяє кількісно оцінити стан охорони праці

і рівень травматизму.

Таблиця 1.4 – Характеристика основних методів аналізу травматизму

Метод аналізу	Характеристика
Ймовірносно-статистичні методи	
Статистичний	Метод заснований на аналізі актів за формою Н-1 і листків непрацездатності. Суть − розрахунок показників травматизму. Дозволяє встановити динаміку травматизму та виявити закономірності її зміни
Груповий	Метод заснований на аналізі актів за формою Н-1 і листків непрацездатності. Дозволяє визначити найбільш небезпечні професії і роботи, види обладнання, намітити шляхи та напрямки діяльності
Топографічний	Метод заснований на аналізуванні актів за формою Н-1 і листків непрацездатності. Полягає у вивченні причин НС за місцем їх події
Детерміністські методи	
Мережеве моделювання	Застосовується при аналізуванні випадків травматизму, які є результатом дії кількох чинників. Модель будується від моменту травмування до подій, які йому передували, встановлюється логічний зв'язок між явищами
Монографічний	Вивчається весь комплекс умов, у яких стався НВ. Дозволяє враховувати також і потенційні небезпеки
Спостереження	Огляд місця події, вимір, фотографування, фізико-хімічні дослідження
Анкетування	Письмове опитування людей. Встановлюються в основному причини психофізіологічного характеру.
Метод експертних оцінок	Винесення суджень на основі узагальненого досвіду і інтуїції фахівців
Ергономічний	Аналізування відповідності фізіологічних, антропометричних, психофізіологічних і психологічних (особистісних) якостей людини кожному виду трудової діяльності
Економічний	Розрахунок втрат, визначення стратегії вкладень коштів у заходи щодо охорони праці
Прогнозування	Імовірнісна оцінка динаміки травматизму, виходячи зі сформованої ситуації. Використовується для розробки заходів для нових виробництв

Показники оцінки стану охорони праці або рівня небезпеки виробництва з практичної точки зору повинні відповідати таким вимогам:

– достовірність;

– нескладна система обліку і простота розрахунків;

– можливість об'єктивного порівняння охорони праці та рівня небезпеки підприємств і підрозділів з різним характером виробництва.

До широко відомих показниках виробничого травматизму відносяться коефіцієнт частоти, коефіцієнт тяжкості, показник загального травматизму (непрацездатності), характеристики яких наведено у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Характеристика основних показників травматизму

Показник	Характеристика
Коефіцієнт частоти	Характеризує число НВ, які припадають на 1 000 працюючих за певний проміжок часу
Коефіцієнт тяжкості	Характеризує середню тривалість непрацездатності, котра припадає на одну травму
Показник загального травматизму (непрацездатності)	Враховує частоту і тяжкість нещасних випадків
Базовий коефіцієнт	Характеризує стан охорони праці на об’єкті
Відносні коефіцієнти частоти та тяжкості	Характеризують ступінь виконання поставлених завдань
Індекс смертельного травматизму	Характеризує динаміку тяжкості травматизму
Наведений коефіцієнт частоти	Дозволяє визначити та виконати попереджувальні корегуючи заходи
Виробничий ризик	Є необхідною умовою при прийнятті управлінських рішень та практичних мір у вирішенні завдань з ОП

Коефіцієнт частоти травматизму **Кч** характеризує кількість нещасних випадків (НВ), які припадають на 1 000 працюючих за певний проміжок часу (рік, півроку, квартал):

$$К_ч = 1000 \frac{Н}{Р_{сер}},$$

де Н − кількість травм за певний проміжок часу, за винятком тяжких і смертельних НВ, для яких показники розраховуються окремо;

$Р_{сер}$ − середньооблікова чисельність працюючих людей.

Коефіцієнт тяжкості травматизму **Кт** характеризує середню тривалість непрацездатності, що припадає на одну травму:

$$К_Т = \frac{Д}{Н},$$

де Д − кількість днів непрацездатності через травми.

Показник загального травматизму (**коефіцієнт непрацездатності**) **$К_н$** − це синтетичний показник, який враховує частоту і тяжкість нещасних випадків:

$$К_Н = К_ч \cdot К_Т$$

Для оцінювання стану травматизму використовують також **базовий коефіцієнт $К_{баз}$:**

$$К_{баз} = К_{Т.Б.} \cdot К_{В.Б.} \cdot К_{В.Д.}$$

де $К_{Т.Б.}$ − коефіцієнт технічної безпеки (відношення кількості машин і устаткування, які повністю відповідають нормам охорони праці, до їх загальної кількості);

$К_{В.Б.}$ − коефіцієнт виробничої безпеки (відношення кількості працюючих, які виконують норми техніки безпеки та промислової санітарії, до середньооблікової кількості працюючих);

$К_{В.Д.}$ − коефіцієнт виконавчої дисципліни (відношення кількості виконаних заходів з охорони праці до їх запланованої кількості за певний проміжок часу).

Розглянуті показники досить прості в розумінні і розрахунку, коректні, але вони не дають повного уявлення про стан і динаміку системи, про потенційну небезпеку (ризик) виробництва, як вихідної причини травматизму. Тому доцільно використовувати комплекс показників.

1.2.3 Причини виробничого травматизму

Успішна профілактика виробничого травматизму й профзахворювань можлива лише за умови ретельного вивчення причин їхнього виникнення.

У загальному виді ймовірність виникнення нещасних випадків (Q) виражається в такий спосіб:

$$Q = q_{н.з.}\, q_{люд},$$

де $q_{н.з.}$ – імовірність утворення небезпечної зони, тобто зони дії небезпечного або шкідливого виробничого фактора;

$q_{люд}$ – імовірність присутності людини в межах небезпечної зони.

Отже, імовірність травмування дорівнює одиниці у випадку перетинання в просторі й у часі $q_{н.з.}$ й $q_{люд}$. Виходячи із цього, усі причини нещасних випадків можна умовно поділити на два класи:

- причини, що сформували небезпечну зону;
- причини, що обумовили присутність людини у небезпечній зоні, не захищеної засобами індивідуального й колективного захисту.

На основі системного підходу й наукового аналізу матеріалів розслідування зазначають наступні **групи причин** нещасних випадків:

а) організаційні – недоліки в організації робіт на всіх стадіях процесу виробництва (недостатній рівень навчання, недостатній контроль за дотриманням правил техніки безпеки та ін.);

б) санітарно-гігієнічні (недостатній рівень освітленості, висока запиленість повітря й ін.);

в) технічні – несправність або відсутність технічних засобів й їхніх елементів, що забезпечують безпеку, а також незадовільний стан стаціонарних об'єктів (відсутність огороджень і блокувань, погана конструкція ЗІЗ та ін.);

г) економічні, які, у свою чергу, поділяються на виробничо-економічні й соціально-економічні;

д) ергономічні – невідповідність параметрів машин, технологічних процесів антропометричним, фізіологічним і психологічним характеристикам людини;

е) природні – прояв непрогнозованих і некерованих природних явищ і процесів;

ж) антропогенні – недоліки, що властиві людині як біологічному виду або окремій особистості, які прямо або побічно призвели до нещасного випадку. Вони, у свою чергу, поділяються на **особистісні** – невідповідність працюючого професійним вимогам, пропонованим до його трудової діяльності, (освіта, досвід роботи, стан здоров'я та ін.) і **психофізіологічні** – психічний і функціональний стан людини, обумовлений впливом виробничих факторів (психологічна й фізична утома, порушення координації рухів та ін.).

1.2.4 Заходи щодо профілактики травматизму й профзахворювань

Виходячи зі згаданих вище причин травматизму, визначені основні напрями профілактики травматизму й профзахворювань, а також зниження фізичної стомлюваності працюючих і підвищення продуктивності їхньої праці.

Заходи щодо попередження травматизму та захворювання працівників на виробництві поділяються на:

- технічні;
- санітарно-виробничі;

- медико-профілактичні;
- організаційні.

До **технічних** заходів належать:

- механізація й роботизація виробництва;
- модернізація технологічного, підйомно-транспортного обладнання;
- перепланування розміщення обладнання;
- впровадження автоматичного та дистанційного керування виробничим обладнанням.

Санітарно-виробничі заходи включають:

- придбання або виготовлення пристроїв, які захищають працівників від дії електромагнітних випромінювань, пилу, газів, шуму тощо;
- влаштування нових і реконструкцію діючих вентиляційних систем, систем опалення, кондиціонування;
- реконструкцію та переобладнання душових, гардеробних тощо.

До **медико-профілактичних** заходів відносяться:

- придбання молока, засобів миття та знешкодження шкідливих впливів;
- організація профілактичних медичних оглядів;
- організація лікувально-профілактичного харчування.

До **організаційних** заходів належать:

-проведення навчання та інструктаж з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки;

- професійний підбір кадрів;
- здійснення контролю за дотриманням працівниками вимог інструкцій з охорони праці.
- організація безпечного ведення процесу й забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту;
- забезпечення оптимальних режимів праці й відпочинку.

Статистика свідчить про те, що більшість усіх нещасних випадків соціально зумовлені або є наслідком психофізіологічних якостей і особистісних особливостей персоналу, який здійснює трудову діяльність, а причиною травматизму є небезпечні дії працівників. При цьому людський фактор у безпеці праці стає переважно визначальним.

Соціальні та особистісні фактори впливу на охорону праці охоплюють широке коло питань, форм і методів роботи. Врахування індивідуальних особистісних відмінностей має велике значення для формування трудових колективів (бригад, змін). Розуміння закономірностей взаємодії людей, ролі особистісних якостей і відмінностей дає можливість створювати трудові колективи з урахуванням здатності кожного працівника розв’язувати суперечності та їх загострення, уникати конфліктів, гармонізувати життя і спілкування на роботі, формувати сприятливий психологічний клімат, виробити в колективі єдину установку на додержання заходів безпеки.

1.3 Розслідування й облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій

1.3.1 Загальні питання

Відповідно до статті 22 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний організовувати розслідування та обліковувати нещасні випадки, професійні захворювання і аварії відповідно до «Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 р. № 337.

Дія цього Положення **поширюється:**

– на роботодавців (роботодавця підприємств або уповноважені ним органи);

– на працівників, у тому числі іноземних громадян і осіб без громадянства, які відповідно до законодавства уклали з роботодавцем трудовий договір (контракт) або фактично допущені до роботи роботодавцем;

– на фізичні особи − суб'єкти підприємницької діяльності;

– на особи, які забезпечують себе роботою самостійно.

Дія цього Порядку **не поширюється** на:

– військовослужбовців Служби зовнішньої розвідки, Збройних Сил, Управління державної охорони, СБУ, Держспецзв'язку, Держспецтранс-служби;

– осіб рядового та начальницького складу органів внутрішніх справ, поліцейських, військовослужбовців Національної гвардії, курсантів (слухачів) закладів освіти МВС і Національної гвардії;

– осіб, що утримуються в установах виконання покарань або слідчих ізоляторах, крім випадків, коли зазначені особи залучаються до трудової діяльності на виробництві цих установ або на інших підприємствах за спеціальними договорами;

– осіб рядового та начальницького складу Державної кримінально-виконавчої служби;

– осіб рядового та начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту ДСНС;

– військовослужбовців Адміністрації Держприкордонслужби та її регіональних управлінь, Морської охорони, органів охорони державного кордону, розвідувального органу Адміністрації Держприкордонслужби, закладів освіти, науково-дослідних установ та органів забезпечення Держприкордонслужби у період проходження ними військової служби;

– осіб начальницького складу Національного антикорупційного бюро, порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків щодо яких встановлюється Директором Національного антикорупційного бюро.

Порядок проведення розслідування і ведення обліку нещасних випадків, що сталися с вихованцями, учнями, студентами, курсантами, слухачами, стажистами, аспірантами, докторантами під час навчально-виховного процесу, визначається МОН за погодженням з відповідним профспілковим органом.

Розслідування та облік нещасних випадків, що сталися з робітниками під час проходження на роботу або назад пішки, на громадському, власному або іншому транспортному засобу, що не належить підприємству і не використовується в інтересах підприємства, проводиться відповідно до порядку розслідування та ведення обліку нещасних випадків невиробничого характеру.

Розглянемо правову класифікацію нещасних випадків. В основу цієї класифікації покладено принцип відмінності в правових наслідках для підприємства і для самого потерпілого. Усі можливі нещасні випадки за цією класифікацією поділяються на чотири категорії:

− пов'язані з виробництвом;

− не пов'язані з виробництвом;

− пов'язані з роботою;

− побутові (випадки невиробничого характеру).

Нещасні випадки, пов'язані з роботою, − це нещасні випадки, які сталися за таких обставин:

1) при виконанні повсякденних трудових обов'язків на своєму звичайному робочому місці або під час відрядження;

2) при виконанні дій в інтересах організації навіть за власною ініціативою;

3) під час проїзду на роботу або з роботи додому;

4) на території підприємства не при виконанні прямих зобов'язань, але протягом робочої зміни, а також перед початком або після закінчення роботи;

5) поблизу території підприємства в робочий час, включаючи встановлені робочі перерви;

6) при виконанні державних і громадських обов'язків;

7) при виконанні громадянського обов'язку щодо врятування життя людей, охорони правопорядку;

8) при втраті працездатності під час виконання донорських функцій.

Наведений вище перелік показує, що нещасний випадок може бути пов'язаний одночасно з роботою і виробництвом (п. 1, 2, 4, 5 переліку). Водночас нещасний випадок може бути пов'язаний з роботою і не пов'язаний з виробництвом (п. 3, 6, 7, 8 переліку).

Основна відмінність у правовому відношенні для підприємств між нещасними випадками, пов'язаними з виробництвом і пов'язаними з роботою, полягає в тому, що перші підлягають обліку, а інші − ні. Для потерпілого правові наслідки в обох випадках однакові.

Відповідно до Порядку **розслідуванню підлягають** раптові погіршення стану здоров'я, поранення, травми, гострі професійні

захворювання, гострі професійні та інші отруєння, теплові удари, опіки, обмороження, утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою та іонізуючим випромінюванням, інші ушкодження, отримані внаслідок аварій, пожеж, стихійного лиха, контактів з тваринами, комахами та іншими представниками фауни і флори, які призвели до одного з перелічених наслідків:

− втрата працівником працездатності на один або більше робочих днів;

− необхідність переведення потерпілого на іншу (легшу) роботу терміном не менше ніж на один робочий день;

− зникнення працівника;

− випадки смерті працівника під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків.

Розглянемо ознаки, за якими нещасні випадки визнаються **пов'язаними з виробництвом** (складається акт за формою Н-1):

1) виконання потерпілим трудових (посадових) обов’язків згідно з внутрішнім трудовим розпорядком підприємства (установи, організації), у тому числі у відрядженні (згідно з внутрішнім трудовим розпорядком підприємства (установи, організації), на яке він відряджений);

2) перебування потерпілого на робочому місці, на території підприємства (установи, організації) або в іншому місці під час виконання трудових (посадових) обов’язків чи завдань роботодавця з моменту прибуття на підприємство (в установу, організацію) до відбуття з нього, що фіксується відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства (установи, організації), у тому числі в робочий і надурочний час;

3) підготовка до роботи та прибирання після закінчення роботи знарядь праці, засобів захисту, одягу, а також здійснення заходів щодо особистої гігієни, пересування працівника з цією метою територією підприємства (установи, організації) перед початком роботи та після її закінчення;

4) виконання завдань за письмовим розпорядженням роботодавця в неробочий час, під час відпустки, у вихідні, святкові та неробочі дні;

5) виконання потерпілим дій в інтересах підприємства (установи, організації), де він працює, що не належать до його трудових (посадових) обов’язків;

6) раптова смерть унаслідок гострої серцево-судинної недостатності, ішемічного інсульту, серцево-судинної недостатності або порушення мозкового кровообігу під час перебування на підземних роботах (видобування корисних копалин, будівництво (реконструкція, капітальний ремонт), технічне переоснащення шахт, рудників, копалень, метрополітенів, підземних каналів, тунелів та інших підземних споруд, проведення геологорозвідувальних робіт під землею) або після підйому на поверхню з даною ознакою, що підтверджено медичним висновком;

7) раптове погіршення стану здоров’я потерпілого, одержання травм або його смерть під час виконання трудових (посадових) обов’язків

внаслідок впливу шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, що підтверджено медичним висновком, або у разі, коли потерпілий не пройшов обов'язкового медичного огляду відповідно до законодавства, а робота, що виконувалася, протипоказана потерпілому відповідно до медичного висновку;

8) проїзд на роботу чи з роботи на транспортному засобі, що належить підприємству (установі, організації), або на іншому транспортному засобі, наданому роботодавцем відповідно до укладеного договору з іншим підприємством (установою, організацією);

9) проїзд згідно з установленим завданням і маршрутом до місця чи з місця відрядження на транспортному засобі (громадському, власному чи службовому тощо, в тому числі наданому іншим підприємством (установою, організацією) на підставі письмової угоди з роботодавцем про надання послуг з перевезення), що підтверджується документально та відшкодовується роботодавцем;

10) використання власного транспортного засобу в інтересах підприємства (установи, організації) з дозволу або за письмовим дорученням роботодавця (безпосереднього керівника робіт);

11) перебування потерпілого у транспортному засобі або на його стоянці, на території вахтового селища, в тому числі під час змінного відпочинку, якщо настання нещасного випадку пов'язане з виконанням потерпілим трудових (посадових) обов'язків або з впливом на нього шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу;

12) прямування до об'єкта (між об'єктами) обслуговування за затвердженим маршрутом або до будь-якого об'єкта за дорученням роботодавця;

13) перебування на території підприємства (установи, організації) або в іншому визначеному роботодавцем місці у зв'язку з проведенням виробничої наради, одержанням заробітної плати, проходженням обов'язкового медичного огляду, навчання тощо або проведенням з дозволу чи за ініціативою роботодавця професійних і кваліфікаційних конкурсів, спортивних заходів, передбачених колективним договором, за наявності відповідного рішення (наказу, розпорядження тощо) роботодавця;

14) надання підприємством (установою, організацією) благодійної допомоги іншим підприємствам (установам, організаціям) за наявності відповідного рішення (наказу, розпорядження тощо) роботодавця;

15) однократний вплив на працівника шкідливих чи небезпечних виробничих факторів, унаслідок яких у нього виникло гостре професійне захворювання (отруєння), за наявності висновку закладу охорони здоров'я;

16) вплив небезпечних, шкідливих або інших виробничих факторів під час технологічної перерви або перерви для відпочинку чи харчування на території підприємства (установи, організації) згідно з правилами

внутрішнього трудового розпорядку, що підтверджено висновком закладу охорони здоров'я або експертної комісії;

17) заподіяння потерпілому тілесних ушкоджень іншою особою або його вбивство під час виконання чи у зв'язку з виконанням трудових (посадових) обов'язків або дій в інтересах підприємства (установи, організації) незалежно від початку досудового розслідування, крім випадків з'ясування з іншою особою особистих стосунків невиробничого характеру, що встановлено комісією з розслідування та/або підтверджено висновком компетентних органів;

18) погіршення стану здоров'я внаслідок отруєння алкоголем, наркотичними засобами, токсичними чи отруйними речовинами, а також їх дії (асфіксія, зупинка серця тощо), що підтверджено медичним висновком, якщо це пов'язано із застосуванням таких речовин у виробничому процесі чи порушенням вимог щодо їх зберігання та транспортування;

19) ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій на виробничих об'єктах і транспортних засобах, що використовуються підприємством (установою, організацією);

20) скоєння самогубства працівником плавскладу на суднах морського, річкового та рибопромислового флоту в разі перевищення обумовленого колективним договором строку перебування у рейсі або його смерті під час перебування у рейсі внаслідок впливу шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу;

21) оголошення працівника померлим унаслідок зникнення під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків (відповідно до ухваленого рішення суду);

22) одержання травм під час використання транспортних засобів, устаткування, інструментів, матеріалів тощо, що належать і використовуються підприємством (установою, організацією), у разі їх несправності, що підтверджено відповідними висновками;

23) одержання травм або смерть потерпілого під час виконання трудових (посадових) обов'язків у разі перебування його у стані алкогольного, токсичного чи наркотичного сп'яніння, підтвердженого відповідним медичним висновком, за наявності технічних або організаційних причин настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) або у разі, коли потерпілий не був відсторонений від виконання робіт відповідно до вимог правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства (установи, організації) або колективного договору;

24) виконання фізичною особою – підприємцем – виду робіт, зазначеного в документах обов'язкової звітності, за обставин, зазначених у підпунктах 1–23 цього пункту;

25) виконання робіт особами, які працюють на умовах цивільно-правового договору, на інших підставах, передбачених законом, особами, які провадять незалежну професійну діяльність, членами фермерського

господарства за обставин, зазначених у підпунктах 1–23 цього пункту;

26) виконання робіт особою, яка фактично допущена до роботи без оформлення трудового договору (контракту), у разі підтвердження факту перебування потерпілого у трудових відносинах з роботодавцем за обставин, зазначених у підпунктах 1–23.

Нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) визнаються **не пов'язаними з виробництвом** у разі:

1) вчинення потерпілим кримінального правопорушення, що встановлено обвинувальним вироком суду або постановою (ухвалою) про закриття кримінального провадження за нереабілітуючими підставами;

2) смерть працівника від загального захворювання або самогубства, що підтверджено висновками судово-медичної експертизи та/або відповідною постановою про закриття кримінального провадження.

1.3.2 Розслідування нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь)

Потерпілий або працівник, який виявив нещасний випадок, гостре професійне захворювання (отруєння), чи інша особа – свідок нещасного випадку повинні вжити всіх можливих заходів, необхідних для надання допомоги потерпілому та негайно повідомити про нещасний випадок безпосередньому керівникові робіт, службі охорони праці підприємства (установи, організації) або іншій уповноваженій особі підприємства (установи, організації).

Керівник робіт, у свою чергу, зобов'язаний терміново організувати надання медичної допомоги потерпілому, повідомити про те, що сталося роботодавцю, також зберегти до прибуття комісії з розслідування обстановку на робочому місці (якщо це не загрожує життю і здоров'ю інших працівників і не призведе до більш тяжких наслідків).

Заклад охорони здоров'я зобов'язаний невідкладно передати з використанням засобів зв'язку (факс, телефонограма, електронна пошта) та протягом доби на паперовому носії екстрене повідомлення про звернення потерпілого з посиланням на нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) на виробництві:

– підприємству (установі, організації), де працює потерпілий або на якому він виконував роботу;

– територіальному органові Держпраці за місцем настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння);

– робочому органові виконавчої дирекції Фонду соціального страхування за місцем настання нещасного випадку (далі – робочий орган Фонду).

Заклад охорони здоров'я повинен провести необхідні дослідження

для визначення наявності в організмі потерпілого алкоголю (наркотичних засобів чи токсичних або отруйних речовин) і визначити ступінь його сп’яніння.

Відповідний висновок чи витяг з протоколу (з окремим позначенням у разі відмови потерпілого визначити ступінь сп’яніння), довідку із зазначенням діагнозу та його коду згідно з Міжнародною статистичною класифікацією хвороб і споріднених проблем охорони здоров’я (МКХ-10) і висновок про ступінь тяжкості травми згідно з Класифікатором розподілу травм за ступенем тяжкості, затвердженим МОЗ, заклад охорони здоров’я безоплатно надає протягом однієї доби з моменту одержання запиту від роботодавця та/або голови комісії з розслідування (спеціального розслідування) нещасного випадку, гострого професійного захворювання (отруєння).

У разі отримання інформації про нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) від безпосереднього керівника робіт, повідомлення від закладу охорони здоров’я, заяви потерпілого, членів його сім’ї чи уповноваженої ним особи тощо роботодавець зобов’язаний протягом двох годин повідомити зазначеним вище установам з використанням засобів зв’язку та не пізніше наступного робочого дня надати на паперовому носії повідомлення.

У разі настання нещасного випадку, гострого професійного захворювання (отруєння) з особами, які працюють на умовах цивільно-правового договору, на інших підставах, передбачених законом, фізичними особами – підприємцями, особами, які провадять незалежну професійну діяльність, членами фермерського господарства, особами, які фактично допущені до роботи без оформлення трудового договору, повідомлення про нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) надається керівником підприємства (установи, організації), в інтересах якого виконувалися роботи (надавалися послуги), або представником орендодавця, балансоутримувача тощо, на території (об’єкті) якого сталися нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння).

Повідомлення про нещасний випадок надається за місцем настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), а у разі настання нещасного випадку внаслідок події (аварії, катастрофи тощо) під час руху транспортних засобів усіх видів – за місцем реєстрації підприємства (установи, організації):

– територіальному органові Держпраці;

– робочому органові Фонду;

– керівникові підприємства (установи, організації), на території якого сталися нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння), якщо потерпілий є працівником іншого підприємства (установи, організації);

– керівникові первинної організації профспілки незалежно від членства потерпілого в профспілці (у разі наявності на підприємстві (в установі, організації) кількох профспілок - керівникові профспілки,

членом якої є потерпілий), а у разі відсутності профспілки – уповноваженій найманими працівниками особі з питань охорони праці;

– уповноваженому органові чи наглядовій раді підприємства (у разі її утворення);

– органові ДСНС у разі, коли нещасний випадок стався внаслідок пожежі.

Якщо нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) підлягають спеціальному розслідуванню, повідомлення про нещасний випадок додатково надсилається:

– місцевій держадміністрації або органові місцевого самоврядування (у разі відсутності уповноваженого органу чи наглядової ради підприємства);

– органові галузевої профспілки вищого рівня, а у разі його відсутності – територіальному профоб'єднанню;

– органові поліції (у разі настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), що призвели до тяжких (у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого) чи смертельних наслідків, смерті працівника під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків).

Розслідування (спеціальне розслідування) проводиться у разі настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), у тому числі про які своєчасно не повідомлено роботодавцю чи внаслідок яких втрата працездатності потерпілого настала не одразу.

Строк давності для розслідування нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь) на виробництві становить **три роки** з дня їх настання.

У разі встановлення факту нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) рішенням суду розслідування проводиться незалежно від дати їх настання.

Спеціальному розслідуванню підлягають:

– нещасні випадки із смертельними наслідками;

– групові нещасні випадки;

– випадки смерті працівників під час виконання ними трудових (посадових) обов'язків;

– гострі професійні захворювання (отруєння), що призвели до тяжких чи смертельних наслідків;

– нещасні випадки, факт настання яких встановлено у судовому порядку, а підприємство (установа, організація), на якому вони сталися, ліквідовано без правонаступника;

– нещасні випадки, що спричинили тяжкі наслідки, у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого;

– випадки зникнення працівника під час виконання трудових (посадових) обов'язків;

– нещасні випадки з особами, які працюють на умовах цивільно-

правового договору, на інших підставах, передбачених законом, фізичними особами – підприємцями, особами, які провадять незалежну професійну діяльність, членами фермерського господарства;

– нещасні випадки, що сталися з особами, фактично допущеними до роботи без оформлення трудового договору (контракту).

Факт перебування потерпілого у трудових відносинах з роботодавцем, якщо працівник фактично допущений до роботи без оформлення трудового договору (контракту), встановлюється посадовими особами Держпраці або її територіального органу чи у судовому порядку.

На підприємстві (в установі, організації) утворюється комісія для розслідування нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь), що не підлягають спеціальному розслідуванню (далі – комісія).

Комісія утворюється наказом роботодавця не пізніше наступного робочого дня після отримання інформації про нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) від безпосереднього керівника робіт, повідомлення від закладу охорони здоров'я, заяви потерпілого, членів його сім'ї чи уповноваженої ним особи.

До **складу комісії** входять:

– керівник (спеціаліст) служби охорони праці або посадова особа, на яку роботодавцем покладено виконання функцій з охорони праці (голова комісії);

– представник робочого органу Фонду;

– представник первинної організації профспілки (у разі її відсутності – уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці);

– лікар з гігієни праці територіального органу Держпраці (у разі настання гострого професійного захворювання (отруєння);

– інші представники підприємства (установи, організації), посадові особи органів Держпродспоживслужби, ДСНС (у разі потреби та за відповідним погодженням).

До складу комісії не може входити безпосередній керівник потерпілого. Потерпілий або його довірена особа до складу комісії не входить, але має право брати участь у розслідуванні нещасного випадку.

У разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) до складу комісії також входить представник державної санітарно-епідеміологічної служби.

У разі відсутності на підприємстві, у фізичних осіб − суб'єктів підприємницької діяльності, які забезпечують себе роботою самостійно, необхідної кількості осіб для створення комісії, до складу комісії входять представники роботодавця і райдержадміністрації або виконавчого органу самоврядування.

Розслідування нещасного випадку, що стався з фізичною особою-підприємцем чи особою, яка забезпечує себе роботою самостійно і добровільно застрахованим (за умови сплати ним внеску на

загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання), організовує Фонд соціального страхування. Розслідування нещасного випадку, що стався з незастрахованими особами організовує територіальний орган державного нагляду.

Держпраці та/або її територіальним органом утворюється комісія для спеціального розслідування (далі – спеціальна комісія).

Спеціальна комісія утворюється протягом одного робочого дня після отримання від роботодавця письмового повідомлення про нещасний випадок або за інформацією, отриманою з інших джерел (органу досудового розслідування, звернень потерпілого або членів його сім'ї чи уповноваженої ними особи, первинних організацій і територіальних об'єднань профспілок).

До **складу спеціальної комісії** входять:

– посадова особа Держпраці та/або її територіального органу (голова комісії);

– представник робочого органу Фонду;

– представник уповноваженого органу чи наглядової ради підприємства (у разі її утворення) або місцевої держадміністрації чи органу місцевого самоврядування у разі, коли зазначений орган відсутній;

– керівник (спеціаліст) служби охорони праці підприємства (установи, організації) або посадова особа, на яку роботодавцем покладено виконання функцій з охорони праці, а у разі її відсутності - представник роботодавця;

– представник первинної організації профспілки, членом якої є постраждалий (у разі її відсутності – уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці);

– представник профспілкового органу вищого рівня або територіального профоб'єднання;

– представник місцевої держадміністрації або органу місцевого самоврядування у разі, коли нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) сталися з особами, які працюють на умовах цивільно-правового договору, на інших підставах, передбачених законом, фізичними особами – підприємцями, особами, які провадять незалежну професійну діяльність, членами фермерського господарства;

– лікар з гігієни праці територіального органу Держпраці (у разі настання гострого професійного захворювання (отруєння);

– посадові особи органів Держпродспоживслужби, ДСНС (у разі потреби та за відповідним погодженням).

Спеціальне розслідування групового нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), під час яких загинуло від двох до чотирьох осіб, проводиться спеціальною комісією, яка утворюється Держпраці або за її дорученням відповідним територіальним органом.

Спеціальне розслідування групового нещасного випадку, під час

якого загинуло п’ять і більше осіб або травмовано 10 і більше осіб, проводиться спеціальною комісією, утвореною органом Держпраці.

Розслідування нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) комісією підприємства (установи, організації) проводиться протягом **п’яти робочих днів** з дня утворення комісії.

Спеціальне розслідування нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) проводиться **протягом 15 робочих днів.**

У разі виникнення потреби у проведенні лабораторних досліджень, експертизи, випробувань для встановлення обставин і причин настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), розслідування може бути продовжене роботодавцем за письмовим погодженням з територіальним органом Держпраці за місцем настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) або за місцезнаходженням підприємства (установи, організації) (у разі події (аварії, катастрофи тощо) під час руху транспортних засобів усіх видів) до отримання відповідних висновків, матеріалів, відповідей, пояснень тощо.

Комісія (спеціальна комісія) **зобов’язана**:

– провести засідання комісії (спеціальної комісії) з розслідування нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), на якому розглянути інформацію про нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння), розподілити функції між членами комісії, провести зустріч з потерпілим (членами його сім’ї чи уповноваженою ними особою) та скласти протоколи засідання;

– обстежити місце, де сталися нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння), аварія, та скласти відповідний протокол, розробити ескіз місця, де сталися нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння), аварія і провести фотографування місця настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), аварії (у разі потреби та можливості); одержати письмові пояснення від роботодавця та його представників, посадових осіб, працівників підприємства (установи, організації), потерпілого (якщо це можливо), опитати осіб – свідків нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) та осіб, причетних до них;

– вивчити наявні на підприємстві документи та матеріали стосовно нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) та у разі потреби надіслати запити до відповідних закладів охорони здоров’я для отримання медичних висновків щодо зв’язку нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) з впливом на потерпілого небезпечних (шкідливих) виробничих факторів та/або факторів важкості та напруженості трудового процесу;

– визначити вид події, що призвела до нещасного випадку та/або

гострого професійного захворювання (отруєння), причини нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) та обладнання, устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких призвела до настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), відповідно до Класифікатора видів подій, причин, обладнання, устаткування, машин, механізмів, транспортних засобів, що призвели до настання нещасного випадку, гострого професійного захворювання (отруєння), аварії;

– визначити відповідність умов праці та її безпеки вимогам законодавства про охорону праці;

– визначити необхідність проведення лабораторних досліджень, випробувань, технічних розрахунків, експертизи тощо для встановлення причин настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння);

– з'ясувати обставини та причини настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння);

– визначити, пов'язані чи не пов'язані нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) з виробництвом;

– установити осіб, які допустили порушення вимог нормативно-правових актів з охорони праці;

– вивчити документи, що надають змоги відстежити походження нехарчової продукції, під час використання (експлуатації) якої сталися нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) або використання (експлуатація) якої могло стати їх причиною (договори, товарно-супровідну документацію тощо), і подати інформацію про таку продукцію та документи про її походження до відповідного органу державного ринкового нагляду (у разі проведення спеціального розслідування);

– розробити план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам та/або гострим професійним захворюванням (отруєнням), у тому числі пропозиції щодо внесення змін до нормативно-правових актів з охорони праці;

– скласти **акти за формою Н-1** (тимчасові акти за формою Н-1 у разі їх складення) у кількості, визначеній рішенням комісії (спеціальної комісії); у разі настання групових нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) скласти акти за формою Н-1 на кожного потерпілого;

– розглянути та підписати примірники актів за формою Н-1 (тимчасові акти за формою Н-1 у разі їх складення), а у разі незгоди члена комісії (спеціальної комісії) із змістом розділів 5, 6, 8, 9 такого акта – обов'язково підписати ці акти з відміткою про наявність окремої думки, яка викладається членом комісії письмово, у якій він обґрунтовано викладає пропозиції до змісту розділів 5, 6, 8, 9 акта (окрема думка додається до цих актів та є їх невід'ємною частиною);

– у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння), пов’язаного з виробництвом, крім акта за формою Н-1, скласти картку обліку професійного захворювання (отруєння) за **формою П-5** (далі – картка за формою П-5);

– передати не пізніше наступного робочого дня після підписання актів за формою Н-1 матеріали розслідування та примірники таких актів керівнику підприємства (установи, організації) або органу, що утворив комісію (спеціальну комісію), для їх розгляду та затвердження;

– дотримуватися вимог законодавства про інформацію щодо захисту персональних даних потерпілих та інших осіб, які зібрані в межах повноважень комісії (спеціальної комісії) під час проведення розслідування та задокументовані в акті за формою Н-1.

Рішення щодо визнання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) пов’язаними чи не пов’язаними з виробництвом приймається комісією (спеціальною комісією) шляхом голосування простою більшістю голосів. У разі рівної кількості голосів членів комісії (спеціальної комісії) голос голови комісії (спеціальної комісії) є вирішальним.

За рішенням комісії (спеціальної комісії) у разі необхідності проведення лабораторних досліджень, випробувань, технічних розрахунків та експертизи для встановлення обставин і причин нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) та розроблення плану заходів щодо запобігання виникненню подібних нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь) наказом роботодавця або органу, що утворив комісію (спеціальну комісію), може утворюватися експертна комісія за погодженням з органами, організаціями, установами тощо, представники яких залучаються до її роботи.

Експертна комісія з метою надання обґрунтованих відповідей на поставлені комісією (спеціальною комісією) питання під час своєї роботи має право:

– ознайомлюватися з обставинами нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), матеріалами розслідування та обстежувати місце нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння);

– відбирати проби повітря, інших речовин і матеріалів, лабораторні дослідження, випробування, технічні розрахунки та фотозйомку місця нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) (у разі потреби та можливості);

– доступу до необхідної технічної документації, огляду машин, механізмів, устаткування, інших речовин і матеріалів тощо, що стали причиною нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння);

– отримувати додаткові матеріали та інформацію, що стосуються даного нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання

(отруєння);

– формулювати до комісії (спеціальної комісії) запити з питань, що потребують додаткового з'ясування у потерпілих і свідків.

За результатами роботи експертна комісія зобов'язана скласти висновок, у якому повинна надати обґрунтовані та об'єктивні відповіді на поставлені комісією (спеціальною комісією) питання.

Зазначений висновок використовується комісією (спеціальною комісією) під час складання акта за формою Н-1 і є невід'ємною частиною матеріалів розслідування.

Роботодавець зобов'язаний:

– створити належні умови для роботи комісії (спеціальної комісії), зокрема забезпечити приміщенням, засобами зв'язку, оргтехнікою, автотранспортом, спецодягом, спецвзуттям (у разі потреби), канцелярським приладдям тощо, а також за рішенням комісії (спеціальної комісії) залучити до роботи експертів, інших спеціалістів;

– забезпечити виконання за рішенням комісії (спеціальної комісії) додаткової фотозйомки місця, де стався нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння), об'єктів, устаткування, інструментів, надання технічної документації та інших документів, необхідних для розслідування, а також проведення необхідних лабораторних досліджень, випробувань, технічних розрахунків, експертизи (науково-технічної, медичної тощо);

– забезпечити належне виконання обов'язків у роботі комісії (спеціальної комісії) представників підприємства (установи, організації), а у разі невиконання – внести відповідні зміни;

– розглянути протягом **двох робочих днів** після складення актів за формою Н-1 матеріали розслідування нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), підготовлені комісією, затвердити примірники актів за формою Н-1;

– організувати друкування, тиражування та формування протягом п'яти робочих днів після затвердження актів за формою Н-1 необхідної кількості копій матеріалів розслідування (спеціального розслідування) разом з актами за формою Н-1, їх прошиття та нумерацію;

– видати протягом двох робочих днів після затвердження актів за формою Н-1 наказ про вжиття запропонованих комісією (спеціальною комісією) заходів щодо запобігання виникненню подібних нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь) у визначені в акті за формою Н-1 строки та надати (надіслати) його органам та установам, представники яких брали участь у розслідуванні, у подальшому в письмовій формі інформувати їх про стан вжиття заходів;

– притягнути згідно із законодавством до відповідальності працівників, дії або бездіяльність яких призвели до настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння) та які допустили порушення вимог нормативно-правових актів про охорону

праці, посадових інструкцій та інструкцій з охорони праці;

– компенсувати витрати, пов'язані з діяльністю комісії (спеціальної комісії) та залучених до її роботи експертів, інших спеціалістів, проведенням технічної експертизи чи роботи експертної комісії;

– відшкодувати витрати, пов'язані з відрядженням працівників, які є членами комісії (спеціальної комісії), та інших залучених до її роботи осіб, у розмірах, передбачених нормами відшкодування витрат на відрядження.

Протягом трьох робочих днів після формування матеріалів розслідування роботодавець повинен надіслати їх:

– територіальному органу Держпраці за місцем настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), а у разі події (аварії, катастрофи тощо) під час руху транспортних засобів усіх видів – за місцем реєстрації підприємства (установи, організації);

– Держпраці (у разі проведення спеціального розслідування);

– Національному науково-дослідному інституту промислової безпеки та охорони праці для проведення аналізу стану виробничого травматизму та аварій на виробництві, розроблення відповідних профілактичних заходів щодо запобігання їм (у разі проведення спеціального розслідування);

– лікарю-профпатологу за місцезнаходженням підприємства (установи, організації), їх об'єктів, на яких сталося гостре професійне захворювання (отруєння);

– робочому органу Фонду за місцем реєстрації підприємства (установи, організації);

– органу поліції (у разі настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), що призвели до тяжких (у тому числі з можливою інвалідністю потерпілого) чи смертельних наслідків, смерті працівника під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків);

– іншим підприємствам (установам, організаціям), представники яких брали участь у проведенні розслідування (у разі необхідності).

Оригінали затверджених актів за формою Н-1 разом з іншими матеріалами розслідування зберігаються роботодавцем і робочим органом Фонду відповідно до строків зберігання, нормативно встановлених типовими та галузевими переліками видів документів, затвердженими відповідно до законодавства та становлять **45 років**.

Підприємство (установа, організація), на (в) яких сталися нещасний випадок та/або гостре професійне захворювання (отруєння) з працівником під час виконання завдання в інтересах свого підприємства (установи, організації) на території (об'єкті) іншого підприємства (установи, організації), зберігає примірник акта за формою Н-1 протягом періоду, необхідного для здійснення передбачених актом заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам та/або гострим професійним захворюванням (отруєнням), але не менше ніж один рік.

У разі ліквідації підприємства акти підлягають передачі правонаступнику або до державного архіву.

Нещасний випадок, про який безпосереднього керівника потерпілого чи роботодавця своєчасно не повідомили, або якщо втрата працездатності від нього настала не відразу, незалежно від терміну виникнення нещасного випадку, розслідується протягом місяця після отримання заяви потерпілого або особи, яка представляє його інтереси.

Нещасний випадок, який 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.

Контроль за своєчасністю та об'єктивністю проведення розслідування нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь), аварій, підготовкою матеріалів розслідування, веденням їх обліку, вжиттям заходів щодо усунення причин їх настання здійснюють Держпраці та робочі органи Фонду відповідно до компетенції.

Громадський контроль здійснюють профспілки через свої виборні органи та представників, а також уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці у разі відсутності на підприємстві (в установі, організації) профспілки.

Облік нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь), аварій ведуть:

– підприємства (установи, організації), органи управління та наглядові ради підприємства (у разі їх утворення) – нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь), аварій;

– робочі органи Фонду – усіх нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь), у розслідуванні яких брали участь представники Фонду.

Облік нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь), що сталися з особами, які допущені до роботи без оформлення трудового договору (контракту), ведеться роботодавцем, з яким встановлено факт перебування потерпілого у трудових відносинах.

Після закінчення періоду тимчасової непрацездатності потерпілого роботодавець протягом 10 робочих днів складає відомості про наслідки нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєнь), аварії за формою Н-2, де зазначається про закінчення періоду тимчасової непрацездатності потерпілого; смерть потерпілого внаслідок раптового погіршення стану здоров'я, що підтверджується висновком закладу охорони здоров'я; встановлення заключного діагнозу; смерть потерпілого внаслідок нещасного випадку, що стався раніше, що підтверджується висновком судово-медичної експертизи про наслідковий зв'язок з нещасним випадком; встановлення інвалідності потерпілому чи його смерть унаслідок одержаної ним травми.

Повідомлення за формою Н-2 протягом трьох робочих днів надсилається роботодавцем організаціям та особам, яким надсилались акти за формою Н-1, додається до матеріалів розслідування та зберігається разом з ними відповідно до вимог цього Порядку.

Роботодавець зобов’язаний проаналізувати причини настання нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь), аварій за підсумками кварталу, півріччя, року і розробити та виконати план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам та/або гострим професійним захворюванням (отруєнням), аваріям.

1.3.3 Складання санітарно-гігієнічних характеристик умов праці та вимоги до них

У разі підозри наявності в працівника хронічного професійного захворювання (отруєння) з метою встановлення діагнозу складається санітарно-гігієнічна характеристика умов праці (далі – санітарно-гігієнічна характеристика), що є одним з документів, з урахуванням якого вирішується питання про зв'язок хронічного професійного захворювання (отруєння) з впливом шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу (далі – виробничі фактори).

Санітарно-гігієнічна характеристика складається лікарем з гігієни праці територіального органу Держпраці за фактичним місцезнаходженням підприємства (установи, організації), де працює хворий, на запит керівника закладу охорони здоров'я, що забезпечує надання вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги, за поданням лікаря-профпатолога із залученням (у разі потреби) голови та членів комісії закладу охорони здоров'я, який проводить періодичні медичні огляди.

Запит щодо складення санітарно-гігієнічної характеристики заклад охорони здоров'я протягом трьох робочих днів після виявлення у працівника підозри на хронічне професійне захворювання (отруєння) надає керівнику територіального органу Держпраці за фактичним місцезнаходженням підприємства (установи, організації), де працює (працював) хворий.

Копії запиту надсилаються:

– робочому органу Фонду за фактичним місцезнаходженням підприємства (установи, організації), де працює (працював) хворий;

– роботодавцю.

Високоспеціалізовані профпатологічні заклади охорони здоров'я, яким надано право встановлювати остаточний діагноз щодо професійних захворювань, можуть надсилати запити до територіальних органів Держпраці з обґрунтуванням необхідності внесення доповнень до санітарно-гігієнічних характеристик.

Для складення санітарно-гігієнічної характеристики керівник територіального органу Держпраці надсилає припис роботодавцю для надання необхідних документів.

Строк надання документів не повинен перевищувати 15 робочих днів з часу отримання зазначеного припису.

У разі потреби зазначений строк може бути продовжено за згодою керівника територіального органу Держпраці з метою проведення роботодавцем додаткових лабораторних, інструментальних, хронометражних та інших вимірювань (досліджень) умов праці, необхідних для складення санітарно-гігієнічної характеристики.

Завірені в установленому порядку та узгоджені з робочим органом

Фонду матеріали подаються до територіального органу Держпраці разом із супровідним листом.

Територіальний орган Держпраці протягом 15 робочих днів після одержання матеріалів від роботодавця проводить вивчення та аналізування документів, поданих власником підприємства, уповноваженим органом чи наглядовою радою підприємства (у разі її утворення).

Протягом п’яти робочих днів з дня проведення обстеження об’єкта складається відповідний акт у трьох примірниках, що зберігаються:

– у територіальному органі Держпраці;

– на підприємстві (в установі, організації), де працює (працював) хворий;

– у робочому органі Фонду.

Акт у всіх зазначених організаціях зберігається протягом строку, визначеного типовими та галузевими переліками видів документів, затверджених відповідно до законодавства, та становить **45 років**.

Акт підписується головою та всіма членами комісії. У разі незгоди зі змістом акта член комісії підписує його з відміткою про наявність окремої думки, яку викладає письмово та додає до акта як його невід’ємну частину.

З актом ознайомлюють працівника, робоче місце якого обстежувалося, або уповноважену ним особу, що засвідчується їх підписами. У разі відмови їх від підпису акт підписується свідками. Працівник або його уповноважена особа мають право обґрунтувати свою відмову.

Територіальний орган Держпраці протягом п’яти робочих днів після складення та підписання акта всіма членами комісії готує санітарно-гігієнічну характеристику.

Строк складення санітарно-гігієнічної характеристики не повинен перевищувати 45 днів з моменту отримання відповідного запиту.

Санітарно-гігієнічна характеристика підписується лікарем з гігієни праці та затверджується керівником територіального органу Держпраці.

Особи, які підписали акт обстеження умов праці, а також ті, що склали санітарно-гігієнічну характеристику, несуть відповідальність за достовірність зазначеної у них інформації щодо умов праці та трудового процесу згідно з вимогами законодавства.

Санітарно-гігієнічна характеристика складається територіальним органом Держпраці у чотирьох примірниках та надсилається:

– закладу охорони здоров’я, який надіслав запит щодо її отримання;

– робочому органу Фонду;

– підприємству (установі, організації), де працює (працював) працівник.

Санітарно-гігієнічна характеристика може бути використана протягом п’яти років, якщо умови праці працівника за цей час не змінилися, що підтверджується довідкою роботодавця (особи) або відповідного територіального органу Держпраці.

1.3.4 Встановлення зв'язку захворювання з умовами праці, розслідування причин та облік випадків хронічних професійних захворювань (отруєнь)

Усі випадки хронічних професійних захворювань незалежно від строку їх настання підлягають розслідуванню.

Хронічне професійне захворювання (отруєння) не завжди супроводжується втратою працездатності. Випадки професійних інфекційних захворювань та хронічних професійних інтоксикацій розслідуються як хронічні професійні захворювання (отруєння).

Віднесення захворювання до хронічного професійного здійснюється відповідно до процедури встановлення зв'язку захворювання з умовами праці згідно з цим Порядком та переліком професійних захворювань, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2000 р. № 1662.

Перелік установ і закладів, що мають право встановлювати остаточний діагноз хронічних професійних захворювань, затверджується МОЗ і переглядається кожні п'ять років.

У разі підозри на хронічне професійне захворювання (отруєння) заклад охорони здоров'я направляє працівника на консультацію до лікаря-профпатолога області або міста.

Для встановлення остаточного діагнозу та зв'язку захворювання з впливом шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу лікар-профпатолог області або міста направляє хворого до високоспеціалізованого профпатологічного закладу охорони здоров'я, якому МОЗ надало право встановлювати остаточний зв'язок захворювання з умовами праці, з відповідними документами.

До високоспеціалізованого профпатологічного закладу охорони здоров'я у разі потреби для встановлення діагнозу можуть направлятися також хворі, які проходять обстеження у науково-дослідних інститутах (установах) медичного профілю.

Високоспеціалізовані профпатологічні заклади охорони здоров'я проводять амбулаторне та/або стаціонарне обстеження хворих і встановлюють діагноз хронічного професійного захворювання (отруєння).

Діагноз хронічного професійного захворювання (отруєння) може бути змінений або відмінений високоспеціалізованим профпатологічним закладом охорони здоров'я, який його встановив раніше, на підставі результатів додатково поданих відомостей або проведених досліджень і повторної експертизи. Відповідальність за встановлення або відміну діагнозу хронічного професійного захворювання (отруєння) покладається на керівників таких закладів і голів лікарсько-експертних комісій. Рішення про підтвердження або відміну раніше встановленого діагнозу хронічного професійного захворювання (отруєння) оформляється висновком

лікарсько-експертної комісії.

За наявності ознак стійкої втрати професійної працездатності внаслідок хронічного професійного захворювання (отруєння) заклад охорони здоров'я, що надає медичну допомогу працівникам підприємства (установи, організації), де працює хворий, або заклад охорони здоров'я за місцем його проживання направляє хворого на огляд до медико-соціальної експертної комісії для встановлення ступеня стійкої втрати професійної працездатності.

1.3.5 Встановлення зв'язку захворювання з умовами праці

Професійний характер хронічного захворювання (отруєння) встановлюється лікарсько-експертною комісією високоспеціалізованого профпатологічного закладу охорони здоров'я (далі – лікарсько-експертна комісія), склад якої затверджує керівник такого закладу.

У разі потреби до роботи лікарсько-експертної комісії залучаються спеціалісти (представники) територіальних органів Держпраці, підприємства (установи, організації), робочого органу Фонду, первинної організації профспілки, членом якої є хворий, або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці (у разі, коли профспілка на підприємстві (в установі, організації) відсутня).

Голова лікарсько-експертної комісії повинен мати посвідчення про присвоєння (підтвердження) вищої кваліфікаційної категорії із спеціальності «Професійна патологія» та стаж роботи за фахом не менше 10 років.

Рішення про зв'язок захворювання з умовами праці приймається на підставі клінічних, функціональних досліджень (амбулаторних або стаціонарних) з урахуванням відомостей, зазначених у:

– трудовій книжці – для визначення стажу роботи в умовах дії виробничих факторів;

– виписці з амбулаторної картки;

– історії хвороби за весь період спостереження;

– направленні хворого на огляд до лікарсько-експертної комісії з медичним висновком лікаря-профпатолога;

– санітарно-гігієнічній характеристиці умов праці;

– інформаційній довідці про умови праці працівника, що складається лікарями з гігієни праці територіального органу Держпраці, який здійснює нагляд за підприємством (установою, організацією), у разі підозри в нього хронічного професійного захворювання (отруєння);

– висновку фтизіатра, нарколога та інших документах (у разі потреби);

– акті за формою Н-1 (у разі гострого професійного захворювання (отруєння).

Висновок лікарсько-експертної комісії про наявність (відсутність) хронічного професійного захворювання (отруєння) видається працівникові, а його копія надсилається головному спеціалістові з професійної патології області або міста за місцем роботи або проживання працівника та робочому органові Фонду.

Хворому видається довідка про стаціонарне обстеження у високоспеціалізованому профпатологічному закладі охорони здоров'я.

У зазначеному висновку, крім діагнозу, обов'язково зазначаються відомості про наявність (відсутність) професійного захворювання та придатність (непридатність) до роботи за професією у несприятливих (шкідливих) умовах праці.

Високоспеціалізованими профпатологічними закладами охорони здоров'я стосовно кожного хворого складається повідомлення про хронічне професійне захворювання (отруєння) за формою П-3. Повідомлення за формою П-3 протягом трьох робочих днів після встановлення діагнозу надсилається:

– керівникові підприємства (установи, організації), шкідливі виробничі фактори на якому призвели до виникнення хронічного професійного захворювання (отруєння);

– територіальному органу Держпраці, який здійснює державний нагляд (контроль) за підприємством (установою, організацією);

– робочому органові Фонду за фактичним місцезнаходженням підприємства (установи, організації);

– профпатологу, який направив хворого до високоспеціалізованого профпатологічного закладу охорони здоров'я.

Строк дії повідомлення за формою П-3 становить шість місяців з моменту встановлення діагнозу хронічного професійного захворювання (отруєння) у працівника.

Працівникові видається під розписку медичний висновок лікарсько-експертної комісії про наявність (відсутність) у нього хронічного професійного захворювання (отруєння).

Медичний висновок також надсилається лікарю-профпатологу, який направляв хворого до високоспеціалізованого профпатологічного закладу охорони здоров'я за місцем його роботи або проживання (якщо він не працює).

1.3.6 Розслідування обставин і причин виникнення хронічних професійних захворювань (отруєнь)

Після отримання повідомлення за формою П-3 керівник територіального органу Держпраці утворює протягом трьох робочих днів комісію для проведення розслідування причин виникнення хронічного професійного захворювання (отруєння), до складу якої входять

представники:

– територіального органу Держпраці (голова комісії);

– закладу охорони здоров'я, що надає медичну допомогу працівникам підприємства (установи, організації), де працює хворий, або за місцем його проживання (якщо він не працює);

– роботодавця;

– первинної організації відповідної профспілки або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці (у разі, коли профспілка на підприємстві (в установі, організації) відсутня);

– вищого органу профспілки, робочого органу Фонду за фактичним місцезнаходженням підприємства (установи, організації);

– представники інших органів у разі потреби.

Зазначені заклади, органи та організації протягом однієї доби з моменту одержання повідомлення за формою П-3 повинні надати територіальному органові Держпраці письмову інформацію про прізвище, ім'я, по батькові та посаду представника (представників), якого пропонується включити до складу комісії з розслідування.

Розслідування випадку хронічного професійного захворювання (отруєння) проводиться протягом **10 робочих днів** після утворення комісії з розслідування. Якщо з об'єктивних причин розслідування не може бути проведене у зазначений строк, він може бути продовжений керівником територіального органу Держпраці, що утворив комісію, але не більш як на один місяць. Копія відповідного наказу надсилається всім членам комісії з розслідування.

У розслідуванні причин виникнення хронічного професійного захворювання (отруєння) інфекційної та паразитарної етіології беруть участь лікарі-епідеміологи.

Розслідування причин виникнення двох і більше хронічних професійних захворювань, на які страждає одна особа, проводиться з урахуванням фактів встановлення професійного характеру таких захворювань за наявності повідомлення за формою П-3. В акті розслідування зазначаються відомості про виявлення раніше у такої особи хронічного професійного захворювання (отруєння), діагноз, рік його виявлення, а також усі супутні захворювання загального профілю.

Роботодавець зобов'язаний в установлений для проведення розслідування строк подати комісії для розслідування:

– відомості про професійні обов'язки працівника, документи та матеріали, що характеризують умови праці на робочому місці (дільниці, цеху);

– необхідні результати експертизи, лабораторних досліджень для оцінювання умов праці;

– матеріали, що підтверджують проведення інструктажів з охорони праці, копії документів, що підтверджують видачу працівникові засобів індивідуального захисту;

– приписи або інші документи, що раніше видані територіальним

органом Держпраці та стосуються даного хронічного професійного захворювання (отруєння);

– результати медичних оглядів працівника (працівників), інші матеріали.

Комісія для розслідування оцінює умови праці працівника за матеріалами раніше проведеної атестації робочих місць, вивчає приписи органів державного нагляду за охороною праці, подання посадових осіб робочих органів Фонду та представників профспілок, інструкції з охорони праці працівників, заключні акти періодичних медичних оглядів, накази (рішення, розпорядження) адміністрації підприємства про порушення працівником вимог правил та інструкцій з охорони праці, строків проходження періодичних медичних оглядів, картки обліку індивідуальних доз опромінення на робочому місці із джерелами іонізуючого випромінювання, одержує письмові пояснення посадових осіб, інших працівників з питань, пов'язаних із розслідуванням причин виникнення хронічного професійного захворювання (отруєння), а у разі потреби вимагає проведення додаткових досліджень на робочому місці та бере участь у них, вивчає первинну медичну документацію хворого.

Розслідування причин виникнення професійних захворювань у працівників, направлених на роботу за межі підприємства (установи, організації), проводиться комісією з розслідування, головою якої є представник територіального органу Держпраці, що здійснює нагляд за підприємством (установою, організацією), шкідливі виробничі фактори на якому призвели до виникнення хронічного професійного захворювання (отруєння). Підприємство (установа, організація), де виявлено хронічне професійне захворювання (отруєння), повинно повідомити про це підприємству (установі, організації), працівником якого є хворий, та робочому органові Фонду. У роботі комісії для розслідування такого випадку обов'язково беруть участь представники підприємства (установи, організації), працівником якого є хворий, первинної організації відповідної профспілки або уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці (у разі, коли профспілка на підприємстві (в установі, організації) відсутня), представник вищого профспілкового органу, робочого органу Фонду за місцезнаходженням підприємства (установи, організації).

За результатами розслідування комісія складає акт розслідування причин виникнення хронічного професійного захворювання (отруєння) за формою П-4. Акт за формою П-4 є документом, у якому зазначаються основні умови, обставини та причини виникнення хронічного професійного захворювання (отруєння), заходи щодо запобігання розвитку хронічного професійного захворювання (отруєння) та забезпечення нормалізації умов праці, а також встановлюються особи, які не виконали відповідні вимоги законодавства.

Акт підписується головою та всіма членами комісії для розслідування. У разі незгоди із змістом акта член комісії для

розслідування підписує його з відміткою про наявність окремої думки, яку викладає письмово, підписує та додає до акта як його невід'ємну частину.

Акт за формою П-4, підписаний членами комісії для розслідування, протягом доби затверджується керівником територіального органу Держпраці та завіряється печаткою.

Акт за формою П-4 складається протягом трьох днів після закінчення розслідування у семи примірниках і надсилається роботодавцем:

- територіальному органові Держпраці;
- хворому;
- робочому органові Фонду;
- первинній організації відповідної профспілки або уповноваженій найманими працівниками особі з питань охорони праці (у разі, коли профспілка на підприємстві (в установі, організації) відсутня);
- вищому профспілковому органу;
- лікарю-профпатологу, який направив хворого до високоспеціалізованого профпатологічного закладу охорони здоров'я;
- підприємству (установі, організації).

Акт за формою П-4 разом з матеріалами розслідування зберігається на підприємстві (в установі, організації), в територіальному органі Держпраці та робочому органі Фонду протягом строку, визначеного типовими та галузевими переліками видів документів, затверджених відповідно до законодавства (**45 років**), а в інших організаціях - не менше строку, передбаченого для вжиття визначених у ньому профілактичних заходів.

Роботодавець зобов'язаний у п'ятиденний строк після закінчення розслідування причин виникнення хронічного професійного захворювання (отруєння) розглянути матеріали розслідування та видати наказ про вжиття заходів щодо запобігання виникненню хронічних професійних захворювань (отруєнь).

Про вжиття запропонованих комісією з розслідування заходів щодо запобігання виникненню хронічних професійних захворювань (отруєнь) роботодавець письмово інформує територіальний орган Держпраці, який здійснює нагляд за підприємством (установою, організацією), та робочий орган Фонду протягом зазначеного в акті за формою П-4 строку.

Контроль за своєчасністю та об'єктивністю проведення розслідування причин виникнення хронічних професійних захворювань (отруєнь), документальним оформленням, вжиттям заходів щодо усунення зазначених причин здійснюють територіальні органи Держпраці, робочі органи Фонду, профспілки або уповноважені найманими працівниками особи з питань охорони праці відповідно до їх повноважень.

Реєстрація та ведення обліку випадків гострих та хронічних професійних захворювань (отруєнь) здійснюються роботодавцем у журналі обліку гострих та хронічних професійних захворювань (отруєнь).

У робочих органах Фонду та в територіальних органах Держпраці

облік випадків хронічних професійних захворювань (отруєнь) ведеться на підставі повідомлень за формою П-3та актів за формою П-4, а у закладах охорони здоров'я – на підставі медичних висновків лікарсько-експертної комісії, а також повідомлень за формою П-3.

Територіальні органи Держпраці на підставі актів за формою П-4 складають картки за формою П-5, що зберігаються протягом строку, визначеного типовими та галузевими переліками видів документів, затвердженими відповідно до законодавства.

1.3.7 Розслідування аварій

До аварій техногенного характеру відносяться аварії на транспорті, пожежі, вибухи, аварії з викидом сильнодіючих отруйних, радіоактивних, біологічно небезпечних та інших забруднюючих речовин, раптові руйнування споруд, обладнання та ін. Залежно від наслідків аварій зазначаються дві категорії (табл. 1.5).

Таблиця 1.5 − Класифікація аварій техногенного характеру

Категорія	Характеристика
I	Аварії, у результаті яких: – загинуло 5 чи травмовано 10 і більше осіб – стався викид отруйних, радіоактивних, біологічно небезпечних речовин за межі СЗЗ підприємства – збільшилася концентрація забруднюючих речовин у навколишньому середовищі більш ніж у 10 разів – зруйновані будівлі, споруди чи основні конструкції об'єкта, що створило загрозу життю і здоров'ю великої кількості працівників підприємства чи населення.
II	Аварії, у результаті яких: – загинуло до 5 чи травмовано від 4 до 10 осіб; – зруйновані будівлі, споруди чи основні конструкції об'єкта, що створило загрозу життю і здоров'ю працівників цеху, дільниці з кількістю працюючих 100 чоловік і більше

Розслідування проводиться у разі, коли сталася:

1) аварія першої категорії, яка відповідно до Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 р. № 368, відноситься до надзвичайної ситуації державного рівня;

2) аварія другої категорії, яка відповідно до Порядку класифікації надзвичайних ситуацій відноситься до надзвичайних ситуацій

регіонального або місцевого рівнів;

3) аварія, яка не відноситься до аварії першої чи другої категорій і відповідно до Порядку класифікації надзвичайних ситуацій відноситься до надзвичайної ситуації об'єктового рівня, створила чи могла створити загрозу життю та здоров'ю працівників або населення, внаслідок якої зруйновано або порушено роботу машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, на які необхідно отримувати відповідний дозвіл (або подавати декларацію) згідно з Порядком видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2011 р. № 1107.

Випадки порушення технологічних процесів, роботи устаткування, тимчасової зупинки виробництва засобами автоматичного захисту та інші локальні порушення у роботі цехів, дільниць та окремих об'єктів, падіння опор та обрив проводів ліній електропередачі не належать до аварій, що мають категорію, та розслідуються підприємством (установою, організацією) в установленому законодавством порядку без залучення посадових осіб територіальних органів Держпраці.

Про аварію очевидець повинен негайно повідомити безпосередньому керівникові робіт або іншій посадовій особі підприємства (установи, організації), які зобов'язані поінформувати роботодавця для негайного введення в дію плану локалізації та ліквідації аварійних ситуацій та аварій.

Роботодавець або особа, яка керує виробництвом під час зміни, зобов'язані діяти згідно з планом локалізації та ліквідації аварій, вжити першочергових заходів щодо рятування потерпілих і надання їм першої домедичної допомоги, локалізації аварії, встановлення меж небезпечної зони та обмеження доступу до неї людей, збереження до прибуття комісії для розслідування аварії обстановки на місці події.

Роботодавець зобов'язаний негайно повідомити про аварію територіальному органові Держпраці, органові управління чи наглядовій раді підприємства (у разі її утворення), місцевій держадміністрації, територіальному органові ДСНС, територіальним (відокремленим) підрозділам поліції за місцем виникнення аварії та відповідному профспілковому органові, а у разі травмування або загибелі працівників також відповідному робочому органові Фонду.

Розслідування аварії, під час якої сталися нещасні випадки та/або гострі професійні захворювання (отруєння), проводиться органом Держпраці, у тому числі за спеціальним рішенням Кабінету Міністрів України, з урахуванням вимог цього Порядку.

Розслідування аварії, під час якої не сталося нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь), проводиться відповідними комісіями (якщо Кабінетом Міністрів України не прийнято спеціального рішення), які утворюються та очолюються представниками:

– у разі настання аварії першої категорії – центрального органу виконавчої влади, до сфери управління якого належить підприємство

(установа, організація), чи місцевої держадміністрації (у разі відсутності такого органу);

– у разі настання аварії другої категорії – органу управління чи наглядової ради підприємства (установи, організації) або місцевої держадміністрації (у разі відсутності такого органу);

– у разі настання аварії, яка не відноситься до аварії першої чи другої категорій, а також випадків порушення технологічних процесів – роботодавцем.

До складу комісій для розслідування аварій, під час яких не сталося нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруєнь), входять представники ДСНС і Держпраці (за згодою).

Під час розслідування комісія для розслідування аварії:

– визначає масштаб аварії;

– визначає необхідність утворення експертної комісії, яка встановлює обставини та причини аварії, фактори, що призвели до аварії, розробляє план заходів щодо запобігання виникненню подібних аварій та у разі потреби готує пропозиції стосовно коригування нормативної та проектної документації;

– встановлює факти порушення вимог законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці, встановлює осіб, дії або бездіяльність яких призвели до виникнення аварії, розробляє план заходів щодо ліквідації її наслідків і запобігання подібним аваріям;

– надає інформацію про відповідність встановленим вимогам нехарчової продукції, під час використання (експлуатації) якої сталася аварія або використання (експлуатація) якої могло стати причиною аварії (однією з причин).

Комісія для розслідування аварії зобов’язана протягом **20 робочих днів** розслідувати обставин і причин аварії та скласти акт за формою Н-1.

Залежно від масштабу аварії у разі потреби зазначений строк може бути продовжений органом, що утворив комісію для розслідування аварії, з метою проведення додаткових досліджень або експертизи.

За результатами розслідування аварії та на підставі висновків відповідної комісії роботодавець зобов’язаний проаналізувати причини виникнення аварії, розробити та наказом затвердити план заходів щодо запобігання виникненню подібних аварій у зазначений строк в акті спеціального розслідування нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання (отруєння), аварії та згідно із законодавством притягнути до відповідальності працівників за порушення вимог законодавства про охорону праці.

Роботодавець згідно з вимогами законодавства у сфері цивільного захисту та про охорону праці затверджує:

– план заходів щодо запобігання виникненню аварій, де зазначаються відомості про можливі аварії та інші надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, прогнозуються наслідки, передбачаються сили та засоби для їх ліквідації, а також строки здійснення

таких заходів;

− план локалізації та ліквідації аварій, де зазначаються відомості про всі можливі аварії та інші надзвичайні ситуації, дії посадових осіб і працівників підприємства (установи, організації) у разі їх виникнення, обов’язки особового складу аварійно-рятувальних служб або працівників інших підприємств (установ, організацій), які залучаються до ліквідації наслідків аварій (надзвичайних ситуацій).

1.3.8 Нещасні випадки невиробничого характеру

Під нещасними випадками невиробничого характеру слід розуміти не пов'язані з виконанням трудових обов'язків травми, в тому числі отримані внаслідок заподіяних тілесних ушкоджень іншою особою, отруєння, самогубство, опіки, обмороження, утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою, травми, отримані внаслідок стихійного лиха, контакту з тваринами і т. п., які призвели до пошкодження здоров'я або смерті потерпілих.

Розслідування та облік нещасних випадків невиробничого характеру проводять відповідно до постанови Кабінету Міністрів України № 270 від 22.03.2001 року з наступними доповненнями та змінами. Розслідуванню **підлягають** нещасні випадки, які сталися під час:

− прямуванні на роботу або з роботи пішки, на громадському, власному або іншому транспортному засобі, що не належить організації і не використовувався в інтересах цієї організації;

− переміщення на всіх видах транспортних засобів;

− виконання громадського обов'язку, якщо це не входить до службових обов'язків;

− виконання донорських функцій;

− участі в громадських акціях, культурно-масових заходах, спортивних змаганнях;

− проведення культурних, спортивних та оздоровчих заходів, не пов'язаних з навчально-виховним процесом у навчальних закладах;

− використання газу в побуті;

− вчинення протиправних дій проти особи, її майна;

− користування або контакту зі 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, в закладах лікувально-оздоровчого, культурно-освітнього та спортивно-розважального призначення, в інших організаціях;

− контакту з тваринами (в тому числі птахами, плазунами, комахами тощо) та рослинами (в тому числі грибами, водоростями тощо), що призвело до пошкодження здоров'я або смерті потерпілих;

− споживання (використання) нехарчової продукції.

Факт пошкодження здоров'я внаслідок нещасного випадку встановлює і засвідчує лікувально-профілактичний заклад. Документом, що підтверджує ушкодження здоров'я особи, є листок непрацездатності або довідка лікувально-профілактичного закладу. Нещасні випадки розслідуються незалежно від того, чи був потерпілий у стані психічного розладу, алкогольного або наркотичного сп'яніння.

Лікувально-профілактичні заклади, до яких звернулися або були доставлені потерпілі внаслідок нещасних випадків, протягом доби надсилають письмове повідомлення за встановленою формою про нещасний випадок:

− до районної держадміністрації;

− який стався в результаті споживання (користування) нехарчової продукції, − до органу державного ринкового нагляду;

− зі смертельним наслідком, пов'язаний із заподіянням тілесних ушкоджень іншою особою, а також нещасний випадок, який стався в результаті контакту зі зброєю, боєприпасами та вибуховими матеріалами, або під час дорожньо-транспортної пригоди – до прокуратури і органу досудового розслідування.

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 постраждалих.

Технічне розслідування − встановлення технічних і організаційних причин виникнення аварії та розробка заходів щодо запобігання таких аварій.

У процесі розслідування беруться до уваги листок непрацездатності чи довідка лікувально-профілактичного закладу, а також пояснення потерпілого та свідчення очевидців, а в разі потреби − керівника органу (організації), на території чи об'єкті якого стався нещасний випадок.

Розслідування нещасних випадків зі смертельними наслідками, 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 події, проводиться органами досудового розслідування.

Районна державна адміністрація протягом доби з часу надходження від лікувально-профілактичного закладу повідомлення про нещасний випадок (за винятком нещасних випадків зі смертельними наслідками) приймає рішення по утворенню комісії з розслідування нещасного випадку в складі не менше 3-х чоловік. До роботі комісії з розслідування нещасного випадку можуть залучатися представники держадміністрації, Фонду соціального страхування з тимчасової непрацездатності, організації, де

працюють або навчаються постраждалі, 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, що сталися під час руху на роботу або 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 приймає рішення про необхідність проведення розслідування і визначення організації, яка повинна проводити розслідування, і 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 в порядку, визначеному Держпраці, 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 з 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, яка вирішує питання щодо проведення цього розслідування.

Розслідування нещасного випадку проводиться протягом **10 календарних днів** після утворення комісії. У разі необхідності термін може бути збільшений. За результатами розслідування нещасного випадку або технічного розслідування причин виникнення аварії, пов'язаної з використанням газу в побуті, складається акт за **формою НТ**, який затверджується керівником органу (організації), що проводив розслідування. Член комісії, який не згоден зі змістом складеного акта, в письмовому вигляді викладає свою окрему думку, що додається до акта, складеного за формою НТ. Необхідна кількість примірників акта визначається в кожному конкретному випадку. Акт за формою НТ надсилається до відповідних органів.

Під час розслідування групових нещасних випадків акт за формою НТ складається на кожного потерпілого окремо.

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 і матеріали розслідування нещасних випадків з непрацюючими особами зберігаються протягом трьох років в архіві районної держадміністрації.

Реєстрація нещасних випадків, за результатами розслідування яких складаються акти за формою НТ, проводиться районними держадміністраціями та організаціями, які проводили розслідування, в 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 в термін, зазначений в акті за формою НТ.

Обліковують нещасні випадки та аналізують причини їх виникнення районні держадміністрації (виконавчі органи міських, районних рад) на підставі звітів про нещасні випадки за встановленою формою, які щомісяця до 10 числа наступного періоду висилаються лікувально-профілактичними закладами.

Узагальнений звіт про нещасні випадки районні держадміністрації висилають щокварталу до 15 числа місяця, що настає за звітним періодом, а також за рік – до 31 січня наступного за звітним роком. Міські держадміністрації аналізують отримані звіти, узагальнюють їх і подають до Держпраці.

1.4 Соціальне страхування від нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві

1.4.1 Загальні положення соціального страхування

Соціальне страхування − невід'ємна частина соціальної політики та діяльності держави. У Конституції України записано, що право громадян на соціальний захист гарантується і забезпечується загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням.

Основні ідеї та перспективи розвитку соціального страхування сформульовані в Концепції соціального забезпечення населення України (1993) і Основах законодавства про загальнообов'язкове державне соціальне страхування (1999). У цих документах соціальне страхування розглядається у двох аспектах: економічному та правовому. З економічної точки зору страхування є частина доходів суб'єктів господарської діяльності, які відраховуються у вигляді страхових внесків до соціальних

фондів і призначених для матеріального забезпечення і охорони здоров'я. Розмір страхових внесків для платників встановлюється законами в процентному відношенні до об'єктів оподаткування окремо для підприємців, юридичних і фізичних осіб, які використовують працю найманих працівників, і для осіб, які працюють на умовах трудового договору (контракту). З правової точки зору соціальне страхування являє собою встановлену державою і регульовану нормами права систему гарантій соціального захисту працездатних і непрацездатних громадян при настанні певних страхових випадків.

До основних компонентів соціального страхування відносяться такі правові категорії, як: страховий стаж, страховий ризик і страховий випадок.

Страховий стаж − це період (строк), протягом якого особа підлягала обов'язковому соціальному страхуванню і регулярно сплачувала страхові внески. Страховий стаж у перспективі прийде на зміну трудового стажу. Пенсії та інші соціальні виплати будуть проводитися залежно від тривалості страхового стажу та розміру сплачених внесків.

Страховий ризик − це обставини, унаслідок яких працівники або члени їх сімей можуть втратити тимчасово або постійно гроші на життя і потребувати матеріальної підтримки або в послугах зі соціального страхування.

Страховий випадок − юридичний факт, с настанням якого у застрахованої особи (члена її сім'ї, іншої особи) виникає право на отримання соціальних послуг зі страхового фонду. До страхових випадків зі соціального страхування відносять:

– тимчасову непрацездатність;

– вагітність і пологи, догляд за малолітньою дитиною;

– інвалідність;

– досягнення пенсійного віку, смерть годувальника;

– безробіття;

– нещасний випадок на виробництві, профзахворювання та інші обставини, встановлені законодавством.

Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань є самостійним видом державного соціального страхування, за допомогою якого здійснюються соціальний захист, охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності.

Правові основи організації страхування і порядок його здійснення встановлені Законом України «Про загальнообов'язкове державне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» (далі − Закон про соціальне страхування).

Основними завданнями соціального страхування від нещасних випадків і професійних захворювань є:

− вживання профілактичних заходів щодо усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів;

− попередження нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань та інших випадків загрози здоров'ю застрахованих, викликаних умовами праці;

− відновлення здоров'я та працездатності потерпілих від нещасних випадків або професійних захворювань;

− відшкодування шкоди застрахованим або членам їх сімей.

Відповідно до законодавства всі працівники підлягають обов'язковому державному страхуванню, тобто з моменту прибуття на роботу працівник вважається застрахованим. У соціальному страхуванні беруть участь 3 сторони − страхувальники, страховики і застраховані. Страхувальниками є роботодавці та в окремих випадках застраховані працівники, а страховиками − відповідні страхові фонди. Держава гарантує всім застрахованим громадянам забезпечення прав у страхуванні від нещасного випадку або професійного захворювання.

Закон про соціальне страхування визначає правову основу, економічний механізм та організаційну структуру державного страхування.

Основні принципи страхування:

− обов'язковий порядок страхування всіх працівників, учнів і студентів навчальних закладів, коли вони отримують професійні навички, а також добровільність страхування для осіб, які забезпечують себе роботою самостійно;

− сплата страхових внесків тільки роботодавцями;

− формування і витрачання страхових коштів на солідарній основі;

− управління страхуванням представниками працівників, роботодавців і державних органів на основі соціального партнерства і на паритетних засадах під наглядом держави;

− економічна зацікавленість суб'єктів страхування в поліпшенні умов і безпеки праці;

− надання державних гарантій застрахованим громадянам у реалізації їх прав.

Суб'єкти страхування − застраховані громадяни, а в окремих випадках члени їх сімей та інші особи, страхувальник і страховик. **Об'єктом страхування** є життя застрахованого, його здоров'я і працездатність.

Коло осіб, які підлягають обов'язковому страхуванню:

− особи, які працюють на умовах трудового договору (контракту) або на інших підставах, передбачених законодавством про працю;

− учні та студенти навчальних закладів, ординатори, аспіранти, докторанти, залучені до будь-яких робіт під час, перед або після занять; під час занять, коли вони набували професійні навички; в період проходження виробничої практики (стажування), виконання робіт на підприємствах;

− особи, які знаходяться у виправно-трудових установах і залучаються до трудової діяльності за фахом.

Для страхування працівника від нещасного випадку не потрібно його

згода або заява. Страхування здійснюється в безособовій формі. Сам факт прийняття на роботу або в навчальний заклад людини свідчить про те, що вона застрахована, незалежно від фактичного виконання роботодавцем своїх зобов'язань щодо сплати страхових внесків.

Добровільно, за письмовою заявою, можуть застрахуватися від нещасного випадку у Фонді соціального страхування:

− особи, які забезпечують себе роботою самостійно;

− громадяни − суб'єкти підприємницької діяльності.

Термін страхування починається з дня, що настає після дня прийому заяви за умови сплати страхового внеску. Страхування призупиняється, якщо страховий внесок не перераховано до Фонду протягом трьох місяців з дня подачі заяви.

Страховим випадком є нещасний випадок на виробництві або професійне захворювання. Нещасний випадок на виробництві – це обмежена в часі подія або раптовий вплив на працівника небезпечного виробничого фактора чи середовища, що сталося в процесі виконання ним трудових обов'язків, унаслідок яких заподіяно шкоду здоров'ю або настала смерть. До професійного захворювання належить захворювання, яке виникло внаслідок професійної діяльності застрахованої особи і обумовлюється виключно або переважно впливом шкідливих речовин і певних видів робіт та інших факторів, пов'язаних з роботою. До страхового випадку відноситься і нещасний випадок або профзахворювання, які настали внаслідок порушення нормативних актів про охорону праці застрахованою особою.

Класифікація страхових випадків подана на рисунку 1.2.

Рисунок 1.2 – Класифікація страхових випадків

Відповідно до Закону про соціальне страхування при настанні страхового випадку потерпілому відшкодовуються збитки у вигляді страхових виплат. Усі види страхових виплат і соціальних послуг здійснюються Фондом соціального страхування.

1.4.2 Фонд соціального страхування

Фонд соціального страхування − некомерційна самоврядна організація, що діє на підставі статуту, який затверджується її правлінням. Управління Фондом здійснюють правління та виконавча дирекція Фонду. До складу правління входять представники трьох сторін: держави, застрахованих осіб, роботодавців. Правління призначає виконавчу дирекцію. Виконавча дирекція є постійно діючим органом правління Фонду.

Беручи участь у реалізації державної політики в галузі соціального захисту людей праці, Фонд здійснює заходи щодо надання соціальних послуг та виплат потерпілому, профілактики травматизму і захворювань. Виконання функцій Фонду соціального страхування з профілактики травматизму і профзахворювань покладається на страхових експертів з охорони праці. Страховими експертами можуть бути особи з вищою спеціальною освітою з охорони праці або особи з вищою технічною або медичною освітою, які мають стаж роботи на підприємстві не менше трьох років і відповідне посвідчення, яке видається спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади.

Нагляд за діяльністю Фонду здійснює наглядова рада. Державний нагляд у сфері страхування здійснюють спеціально уповноважені центральні органи виконавчої влади. Спрямовує і координує роботу цих органів Кабінет Міністрів України. Метою нагляду є контроль виконання страхувальниками та Фондом вимог законодавства про страхування.

Фонд соціального страхування здійснює збір і акумулювання страхових внесків, має автономну, незалежну від будь-якої іншої систему фінансування.

Фінансування Фонду здійснюється за рахунок:

− внесків роботодавців: для підприємств − з віднесенням на валові витрати виробництва, для бюджетних установ та організацій − з асигнувань, виділених на їх утримання;

− капіталізованих платежів, які отримані при ліквідації страхувальників;

− прибутку, отриманого від тимчасово вільних коштів Фонду на депозитних рахунках;

− коштів, отриманих від накладення відповідно до законодавства штрафів і пені на страхувальників;

− добровільних внесків та інших надходжень, отримання яких не суперечить законодавству.

Працівники не витрачають на страхування від нещасного випадку та професійного захворювання.

Кошти Фонду не включаються до складу державного бюджету, використовуються виключно за їх прямим призначенням і зараховуються

на єдиний централізований рахунок.

Розміри страхових внесків страхувальників обчислюються:

-– для роботодавців − у відсотках до сум фактичних витрат на оплату праці найманих працівників, що включають витрати на виплату основної та додаткової заробітної плати, на інші заохочувальні та компенсаційні виплати, у тому числі в натуральній формі, що визначаються відповідно до Закону України «Про оплату праці», які підлягають обкладенню прибутковим податком з громадян;

– для добровільно застрахованих осіб − у відсотках до мінімальної заробітної плати.

Страхові внески нараховуються в межах граничної суми заробітної плати (доходу), яка встановлюється Кабінетом Міністрів України і є розрахунковою величиною при обчисленні страхових виплат.

Закон передбачає диференціацію страхових тарифів залежно від класу професійного ризику виробництва, рівня травматизму і стану охорони праці на підприємстві.

Розрахунок суми страхового внеску для кожного підприємства проводиться Фондом соціального страхування згідно з Порядком про визначення страхових тарифів, затвердженого Кабінетом Міністрів. Порядок передбачає дві диференціації:

– первинну − розподіл галузей економіки (видів робіт) за умовними класами професійного ризику виробництва, встановлення галузевих тарифів;

– вторинну − знижки або надбавки до галузевого тарифу залежно від рівня травматизму і профзахворювань, а також стану охорони праці.

Галузеві страхові тарифи встановлені Законом України «Про страхові тарифи на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності». Для бюджетних установ та організацій страхові тарифи встановлюються в розмірі 0,2 відсотків від суми фактичних витрат на оплату праці найманих працівників, що включають витрати на виплату основної і додаткової заробітної плати, на інші заохочувальні та компенсаційні виплати.

Добровільно застрахована фізична особа сплачує внесок до Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань у розмірі однієї мінімальної заробітної плати, а якщо ця людина є інвалідом − у розмірі 0,5 мінімальної заробітної плати, встановленої на день сплати страхового внеску.

Розрахунок суми страхового внеску здійснюється Фондом соціального страхування. Робочі органи виконавчої дирекції Фонду по кожному підприємству визначають залежно від рівня травматизму, професійної захворюваності та стану охорони праці знижку з галузевого тарифу (при низькому рівні травматизму і хорошому стані охорони праці) або надбавку до галузевого тарифу (при високому рівні травматизму і поганому стані охорони праці). Розмір зазначеної знижки чи надбавки не

може перевищувати 50 % страхового тарифу, встановленого для відповідної галузі економіки (виду робіт).

Фонд соціального страхування несе відповідальність відповідно до законодавства за шкоду, завдану застрахованим особам унаслідок невиконання умов страхування. Страхувальник несе відповідальність за шкоду, завдану застрахованій особі або Фонду соціального страхування внаслідок невиконання своїх обов'язків зі страхування, відповідно до законодавства. За порушення терміну виплати страхових внесків до Фонду соціального страхування нараховується пеня.

За несвоєчасну виплату страхових внесків, несвоєчасне інформування Фонду про чисельність працівників, річний фактичний обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг), річну суму заробітної плати на підприємстві, нещасні випадки на виробництві та профзахворювання, що відбулися на підприємстві, про зміну технології робіт, виду діяльності підприємства або його ліквідації страховик піддається адміністративному стягненню.

Розглянута система соціального страхування надійно захищає працівників, які постраждали на виробництві, надає їм широкий спектр соціальних послуг і в той же час змушує роботодавців займатися поліпшенням умов і безпеки праці.

Дуже важливо, що в руках одного органу − Фонду соціального страхування, знаходиться весь комплекс питань: запобігання нещасним випадкам; медична, професійна та соціальна реабілітація потерпілих, а також відшкодування збитків. Як свідчить світовий досвід, саме така модель страхування є найбільш ефективною і економічною.

1.4.3 Відшкодування шкоди працівникам, які постраждали від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань

У разі настання страхового випадку потерпілому відшкодовуються збитки у вигляді страхових виплат. Страхові виплати складаються з таких частин:

1) страхової виплати втраченого заробітку (або відповідної його частини) залежно від ступеня втрати потерпілим професійної працездатності (далі – щомісячна страхова виплата);

2) страхової виплати в установлених випадках одноразової допомоги потерпілому (членам його сім’ї та особам, які перебували на утриманні померлого);

3) страхової виплати дитині, яка народилася з інвалідністю внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання її матері під час вагітності;

4) страхових витрат на медичну та соціальну допомогу.

Перерахування сум щомісячних страхових виплат і витрат на

медичну та соціальну допомогу провадиться в разі:

1) зміни ступеня втрати професійної працездатності;

2) зміни складу сім'ї померлого.

Перерахування сум щомісячних страхових виплат провадиться також у разі зростання у попередньому календарному році середньої заробітної плати. Таке перерахування провадиться з 1 березня наступного року відповідно до коефіцієнта, затвердженого Кабінетом Міністрів України на підставі даних центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері статистики.

Визначена раніше сума щомісячної страхової виплати зменшенню не підлягає.

Сума **щомісячної страхової виплати** встановлюється відповідно до ступеня втрати професійної працездатності та середньомісячного заробітку, що потерпілий мав до ушкодження здоров'я.

Максимальний розмір щомісячної страхової виплати не повинен перевищувати 10 розмірів прожиткового мінімуму, встановленого для працездатних осіб.

Мінімальний розмір призначеної щомісячної страхової виплати потерпілому у перерахунку на 100 відсотків втрати професійної працездатності не може бути меншим за прожитковий мінімум, встановлений для працездатних осіб.

Ступінь втрати працездатності потерпілим встановлюється МСЕК за участю Фонду соціального страхування, визначається у відсотках професійної працездатності, яку мав потерпілий до ушкодження здоров'я. МСЕК встановлює обмеження рівня життєдіяльності потерпілого, визначає професію, з якою пов'язане ушкодження здоров'я, причину, час настання та групу інвалідності, а також визначає необхідні види медичної та соціальної допомоги.

Середньомісячний заробіток визначається згідно з порядком обчислення середньої заробітної плати для виплат за загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням, що затверджується Кабінетом Міністрів України. При обчисленні середньомісячного заробітку враховується основна і додаткова заробітна плата, а також інші заохочувальні та компенсаційні виплати (у тому числі в натуральній формі), що включаються до фонду оплати праці та підлягають обкладенню прибутковим податком з громадян.

У разі смерті потерпілого право на отримання 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.

Такими непрацездатними особами є:

1) 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;

2) особи, які досягли пенсійного віку, якщо вони не працюють;

3) особи з інвалідністю – члени сім'ї потерпілого на час інвалідності;

4) неповнолітні діти, на утримання яких померлий виплачував або був зобов'язаний виплачувати аліменти;

5) непрацездатні особи, які не перебували на утриманні померлого, але мають на це право.

Право на отримання 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.

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.

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.

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.

Фонд фінансує витрати на соціальну та медичну допомогу, в тому числі на додаткове харчування, придбання ліків, спеціальний медичний, звичайний догляд, побутове обслуговування, протезування, санаторно-курортне лікування. Допомога на **соціальну та медичну допомогу** (на місяць) становить:

− не менше розміру мінімальної зарплати, встановленої на день виплати, − на спеціальну медичну допомогу (масаж, уколи і т. п.);

− не менше половини розміру мінімальної зарплати, встановленої на день виплати, − на звичайний догляд;

− не менше чверті розміру мінімальної зарплати, встановленої

на день виплати, − на побутову допомогу.

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.

Потерпілому, який став особою з інвалідністю, періодично, але не рідше одного разу на три роки, а особам з інвалідністю 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.

Якщо внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання потерпілий тимчасово втратив працездатність, Фонд фінансує всі витрати на його лікування.

Допомога з тимчасової 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.

Окрім відшкодування працівникові матеріальної шкоди, ст. 237^1 Кодексу законів про працю України передбачає відшкодування працівникові **власником або уповноваженим** ним органом **моральної шкоди.**

Вона відшкодовується в разі, якщо порушення законних прав працівника призвело до моральних страждань, втрати нормальних життєвих зв'язків і потребує від нього додаткових зусиль для організації свого життя. Порядок відшкодування моральної шкоди визначає законодавство. Моральну шкоду працівникові відшкодовує **безпосередньо роботодавець,** якщо наявні такі **умови:**

- факт порушення роботодавцем законних прав працівника. У цьому разі законним правом визнається будь-яке суб'єктивне право працівника, що виникло на підставі закону, підзаконного акта, угоди, трудового договору, іншої угоди, укладеної між роботодавцем і його працівником як сторонами трудових відносин;
- працівникові завдано моральних страждань, або він втратив нормальні життєві зв'язки, або в нього виникла потреба докласти додаткових зусиль для організації свого життя;
- причинний зв'язок між другою та першою умовами. Тобто моральні страждання працівника, або втрата ним нормальних життєвих зв'язків, або виникнення потреби в працівника докласти додаткових зусиль для організації свого життя спричинені внаслідок порушення роботодавцем законних прав працівника.

У постанові Пленуму ВСУ «Про судову практику в справах про відшкодування моральної (немайнової) шкоди» від 31 березня 1995 р. № 4 зазначено, що відповідно до ст. 237^1 КЗпП, якщо наявні порушення прав працівника у сфері трудових відносин (незаконне звільнення або

переведення, невиплата належних йому грошових сум тощо), які призвели до його моральних страждань, втрати нормальних життєвих зв'язків і потребують від нього додаткових зусиль для організації свого життя, обов'язок відшкодувати моральну (немайнову) шкоду покладається на власника або уповноваженого ним органа незалежно від форми власності.

Щодо розміру відшкодування, то слід зазначити, що розмір грошового відшкодування моральної шкоди, за законом, визначається судом залежно від характеру правопорушення, що виникло, глибини фізичних та душевних страждань, погіршення здібностей потерпілого або позбавлення його можливості їх реалізації, ступеня вини особи, яка завдала моральної шкоди, якщо вина є підставою для відшкодування, а також з урахуванням інших обставин, які мають істотне значення для особи, чиї права були порушені. Особливістю відшкодування є те, що при визначенні розміру відшкодування враховуються вимоги розумності й справедливості. Чинним ЦК України передбачено також, що моральна шкода відшкодовується незалежно від відшкодування чи наявності майнової шкоди, яка підлягає відшкодуванню, та не пов’язана з розміром цього відшкодування. Такий вид виплат здійснюється одноразово, якщо інше не встановлено договором або законом.

Для розгляду справи про страхові виплати до Фонду соціального страхування від нещасних випадків подаються заява та відповідні документи, рішення повинно бути прийнято в десятиденний термін.

Страхові виплати провадяться щомісячно в установлені Фондом дні на підставі постанови цього Фонду або рішення суду:

1) потерпілому – з дня втрати працездатності внаслідок нещасного випадку або з дати встановлення професійного захворювання;

2) особам, які мають право на виплати у зв’язку зі смертю годувальника, – з дня смерті потерпілого, але не раніше дня виникнення права на виплати.

Одноразова допомога виплачується потерпілому в місячний строк з дня визначення МСЕК стійкої втрати професійної працездатності, а в разі смерті потерпілого – у місячний строк з дня смерті застрахованого особам, які мають на це право.

Якщо справи про страхові виплати розглядаються вперше після закінчення трьох років з дня втрати потерпілим працездатності внаслідок нещасного випадку або з дня смерті годувальника, страхові виплати провадяться з дня звернення.

Виплати, призначені, але не одержані своєчасно потерпілим або особою, яка має право на одержання виплат, провадяться за весь минулий час, але не більш як за три роки з дня звернення за їх одержанням.

Справи про страхові виплати потерпілих на виробництві та зацікавленних осіб з усіма необхідними документами зберігаються в територіальних органах Фонду **протягом 75 років** після зняття застрахованої особи з обліку. Після закінчення строку зберігання справи про страхові виплати підлягають знищенню в установленому

законодавством порядку.

1.5 Аналіз та оцінка умов праці в галузі

1.5.1 Класифікація факторів умов праці

Розглянемо фактори, під впливом яких формуються умови праці. На умови праці впливають різні фактори (табл. 1.6): нормативно-правові, соціально-економічні, технічні, організаційні, природно-екологічні, техногенні.

Таблиця 1.6 − Класифікація факторів умов праці

Група факторів	Характеристика
Нормативно-правові фактори	Нормативне і державне регулювання охорони праці
Соціально-економічні фактори	Застосування систем доплат, пільг і компенсацій, матеріальне і моральне стимулювання; відшкодування збитку; відповідальність
Технічні фактори	Вплив процесів та обладнання
Організаційні фактори	Організація виробництв, праці та управління
Природньо-екологічні фактори	Географічні, геологічні и екологічні фактори
Техногенні фактори	Техногенні небезпеки внаслідок господарської діяльності людини (забруднення навко-лишнього середовища)

Згідно з принципами Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», умови праці поділяються на чотири класи.

Перший клас − **оптимальні умови праці** − такі умови, за яких не тільки зберігається здоров'я працюючих, а й створюються умови для підтримки високого рівня працездатності. Оптимальні гігієнічні нормативи виробничих факторів встановлені для мікрокліматичних параметрів і факторів трудового процесу. Для інших факторів за оптимальні умовно приймаються такі умови праці, у яких несприятливі фактори виробничого середовища не перевищують рівнів, прийнятих за безпечні для населення.

Другий клас − **допустимі умови праці** − умови, рівні факторів виробничого середовища і трудового процесу яких не перевищують встановлених гігієнічних нормативів для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму ліквідуються за час регламентованого відпочинку і не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працівника і його потомства в найближчі і віддалені періоди.

Третій клас − **шкідливі умови праці** − умови характеризуються наявністю шкідливих виробничих факторів, які перевищують гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працівника або його потомство. Шкідливі умови праці за ступенем перевищення гігієнічних нормативів та змін в організмі працівника поділяються на чотири ступені (табл. 1.7).

Таблиця 1.7 − Характеристика шкідливих умов праці

Клас шкідливості	Характеристика
Клас 3.1	Умови праці викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань і призводять до збільшення захворювань і тимчасової втрати працездатності
Клас 3.2	Умови праці викликають стійкі функціональні зміни, що призводять до збільшення захворюваності та тимчасової втрати працездатності, підвищення частоти загальної захворюваності, прояву окремих ознак професійної патології
Клас 3.3	Умови праці викликають підвищення захворюваності з тимчасовою втратою працездатності та розвитком, як правило, початкових стадій професійних захворювань
Клас 3.4	Умови праці викликають розвиток виражених форм професійних захворювань, значне збільшення хронічної патології захворюваності з тимчасовою втратою працездатності

Четвертий клас − **небезпечні (екстремальні) умови праці** − характеризуються таким рівнем факторів виробничого середовища, вплив якого протягом робочої зміни (або її частини) створює високий ризик виникнення важких форм гострих професійних захворювань, отруєнь, інвалідності, загрозу життю.

Наведені класифікації допомагають краще усвідомити механізм впливу кожного окремого фактора (або їх групи) на формування умов праці і, відповідно, розробити заходи, виконання яких забезпечить нешкідливий і безпечний характер цього впливу. Одним з основних заходів щодо забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці є атестація робочих місць.

1.5.2 Порядок проведення атестації робочих місць

Атестація робочих місць за умовами праці 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 їхніх нащадків як тепер, так і в майбутньому.

Порядок проведення атестації регулюється «Методичними рекомендаціями для проведення атестації робочих місць», затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від 01.09.1992 № 41 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 741 від 05.10.2016). Атестації підлягають робочі місця, на яких технологічний процес, обладнання, сировина і матеріали, що використовуються, можуть бути потенційними джерелами шкідливих і небезпечних факторів.

Періодичність атестації встановлюється самим підприємством в колективному договорі, але не рідше одного разу на 5 років. Відповідальність за своєчасне і якісне проведення атестації покладається на керівника підприємства.

Для організації та проведення атестації керівник підприємства видає наказ, у якому визначаються підстави і завдання атестації, затверджуються склад атестаційної комісії, її повноваження.

Атестаційна комісія:

– здійснює керівництво і контроль за проведенням роботи на всіх етапах;

– складає «Карту умов праці» на кожне робоче місце, що враховується, або групу аналогічних місць;

– складає перелік робочих місць, виробництв, професій і посад з несприятливими умовами праці;

– уточнює діючі пільги та компенсації залежно від умов праці та вносить пропозиції на встановлення нових, визначає витрати на ці цілі.

Аналізування стану робочих місць проводиться за трьома напрямами: техніка, технологія, безпека. Оцінюється **технічний рівень** робочого місця шляхом аналізування:

– відповідності технічного процесу, будівель і споруд проектам, обладнанню, нормативно-технічній документації, характеру і обсягу виконуваних робіт, оптимальності технологічних режимів;

– технологічної оснащеності робочого місця (наявності технологічного оснащення та інструменту, контрольно-вимірювальних приладів і їх технічного стану, забезпечення робочих місць підйомно-транспортними пристосуваннями);

– відповідності технологічного процесу, обладнання, оснащення, інструменту та способів контролю вимогам стандартів безпеки та нормам охорони праці;

– впливу технологічних процесів, які здійснюються на інших

робочих місцях.

При оцінюванні **організаційного рівня** аналізується:

– раціональність планування і відповідність його стандартам безпеки, санітарним нормам і правилам;

– забезпеченість працюючих спецодягом, засобами індивідуального та колективного захисту та їх відповідність стандартам безпеки праці і встановленим нормам;

– організація роботи захисних споруд, пристроїв, контрольно-вимірювальних приладів.

Під час проведення атестації визначаються значення факторів виробничого середовища і трудового процесу шляхом вимірів, лабораторних досліджень або розрахунків. Визначається також тривалість дії виробничого фактора (у відсотках від тривалості зміни). При цьому під повною робочою добою слід розуміти виконання робіт не менше 80 % робочого часу, що підтверджено відповідними документами.

Після проведення атестації комісія складає «Карту умов праці» на кожне робоче місце або групу аналогічних робочих місць. Карта умов праці складається з таких розділів:

– оцінювання факторів виробничого середовища і трудового процесу (за 15 показниками);

– гігієнічне оцінювання умов праці;

– оцінювання технічного і організаційного рівня;

– висновок про атестацію робочих місць;

– рекомендації щодо поліпшення умов праці, їх економічне обґрунтування;

– пільги і компенсації.

Розглянемо методику гігієнічного оцінювання умов праці. Проводиться порівняння фактично певних значень виробничих факторів з їх нормативними значеннями на основі «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Залежно від ступеня перевищення нормативних значень визначається клас умов праці за 15 показниками. При цьому оцінюються такі показники: шкідливі хімічні речовини, пил, біологічні фактори, вібрація, шум, інфразвук, ультразвук, випромінювання, освітленість, мікроклімат в приміщенні, тяжкість ручної праці, робоча поза, напруженість праці, змінність. Загальна оцінка умов праці за ступенем шкідливості і небезпеки встановлюється за найвищим класом та ступенем шкідливості.

Після заповнення всіх розділів «Карти умов праці» комплексно оцінюється робоче місце і його відносять до одного з видів умов праці:

– з особливо шкідливими і особливо тяжкими умовами праці;

– зі шкідливими і тяжкими умовами праці;

– зі шкідливими умовами праці.

На підставі «Карти умов праці» працівнику встановлюється та чи

інша пільга за роботу в несприятливих умовах. Так, право на пенсію за віком на пільгових умовах за списком № 1 мають працівники, на робочих місцях яких на підставі проведення атестації цих місць виявлені шкідливі і небезпечні фактори III класу:

– не менш двох факторів 3-го ступеня;

– або не менш одного фактора 3-го ступеня і трьох факторів 1- або 2-го ступеня;

– або щонайменше чотирьох факторів 2-го ступеня;

– або наявність у повітрі робочої зони хімічних речовин гостроспрямованої дії 1- або 2-го класу небезпеки.

Право на пенсію за віком на пільгових умовах за списком № 2 мають працівники, на робочих місцях яких виявлені шкідливі і небезпечні фактори III класу, що не менше:

− одного фактора 3-го ступеня;

− або трьох факторів 1- і 2-го ступеня;

− або чотирьох чинників 1-го ступеня.

За результатами атестації складаються **переліки**:

– робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких підтверджено право на пільги і компенсації, передбачені законодавством;

– робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, на які пропонується встановити пільги і компенсації за рахунок підприємства;

– робочих місць з несприятливими умовами роботи, на яких необхідно здійснити першочергові заходи щодо їх поліпшення.

Зазначені переліки підписуються головою комісії, узгоджуються з профспілковим комітетом і затверджуються наказом по підприємству. Матеріали атестації зберігаються на підприємстві **протягом 50 років**. Витяги з наказу додаються до трудових книжок працівників, внесених до переліку.

Таким чином, атестація робочих місць є результатом здійснення певного комплексу заходів, який дозволяє підвищити ефективність і безпеку виробництва.

1.5.3 Гігієнічна оцінка умов праці

Основна мета гігієнічної оцінки умов праці – визначення відповідності факторів виробничого середовища і трудового процесу до чинних санітарних норм, а також можливих наслідків перевищення цих норм для здоров'я працівників для здійснення соціально-гігієнічного моніторингу умов праці та розробки організаційних, технологічних, технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на профілактику виникнення професійних та професійно обумовлених захворювань, соціальний захист працюючих у шкідливих умовах.

Санітарно-гігієнічні дослідження умов праці та їх гігієнічна оцінка проводиться на підприємствах, організаціях, установах (надалі – підприємства) незалежно від форм власності й господарювання, де технологічний процес, використовуване обладнання, сировина та матеріали, які є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, важкості та напруженості праці, можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працівників.

Гігієнічна оцінка умов праці проводиться шляхом порівняння фактично визначеного значення виробничих факторів з нормативним на основі «Гігієнічної характеристики праці за показниками шкідливості й небезпеки факторів виробничого середовища, тяжкості та напруженості трудового процесу». При цьому оцінюються 15 показників: шкідливі хімічні речовини, пил у повітрі робочої зони, біологічні фактори, вібрація, шум, інфразвук, ультразвук, іонізуюче і неіонізуюче випромінювання, освітленість, мікроклімат у приміщенні, важкість ручної праці, робоча поза, напруженість праці, змінність.

Після проведення атестації комісія складає «**Карту умов праці»** на кожне робоче місце або групу робочих місць. Карта умов праці складається з наступних розділів (додаток Д):

- оцінка факторів виробничого середовища і трудового процесу (за 15 показниками);
- гігієнічна оцінка умов праці;
- оцінка технічного й організаційного рівня;
- висновок про атестацію робочих місць;
- рекомендації щодо поліпшення умов праці, їх економічне обґрунтування;
- пільги і компенсації.

Після заповнення всіх розділів «Карти умов праці» проводиться **комплексна оцінка** робочого місця, і воно відноситься до одного з видів умов праці :

- особливо шкідливі й особливо важкі умови праці;
- шкідливі й важкі умови праці;
- шкідливі умови праці.

Загальна оцінка умов праці за ступенем шкідливості й небезпеки встановлюється за вищим класом і ступенем шкідливості.

На підставі «Карти умов праці» працівнику встановлюється та або інша пільга за роботу в несприятливих умовах.

На основі комплексної оцінки робочі місця відносять до одного з видів умов праці та заносять до розділу III Карти:

- особливо шкідливі та особливо важкі умови праці;
- шкідливі і важкі умови праці;
- шкідливі умови праці.

За результатами атестації визначаються невідкладні заходи щодо поліпшення умов і безпеки праці, для розроблення і впровадження яких не треба залучати сторонні організації і фахівців (розділ IV Карти).

З результатами атестації ознайомлюють працівників, зайнятих на робочому місці, що атестується. Карту підписують голова і члени комісії.

За результатами атестації складається перелік:

- робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких потверджено право на пільги і компенсації, передбачені законодавством;
- робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких пропонується встановити пільги і компенсації за рахунок коштів підприємства ;
- робочих місць з несприятливими умовами праці, на яких необхідно здійснити першочергові заходи щодо їх поліпшення.

Перелік робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких потверджено право на пільги і компенсації, зокрема на пільгове пенсійне забезпечення, передбачене законодавством, підписує голова комісії за погодженням з профспілковим комітетом. Він затверджується наказом по підприємству, організації та зберігається протягом 50 років.

1.5.4 Аналітична оцінка умов праці

Важливе значення має оцінювання стану умов праці й визначення ступеня їх шкідливості та небезпечності. Оцінювання умов і характеру праці на робочих місцях здійснюється на основі гігієнічної класифікації праці з **метою:**

- контролю умов праці працівників на відповідність до санітарних правил і норм;
- атестації робочих місць за умовами праці;
- санітарно-гігієнічної паспортизації стану виробничих підприємств;
- складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці;
- розслідування випадків професійних захворювань;
- розробки рекомендацій з поліпшення умов праці тощо.

Результати поліпшення умов праці значно залежать від правильного аналізу стану умов праці та оцінки цього стану як за окремими елементами, так і в цілому за якимось показником. Таким показником, який з достатньою для практики точністю враховував би «різноякісний» вплив усіх факторів умов праці, на даний момент заведено вважати важкість праці. Під **важкістю праці** розуміється ступінь сукупної дії всіх факторів умов праці (санітарно-гігієнічних, соціально-психологічних та інших) на працездатність людини, її здоров’я, життєдіяльність і відтворення робочої сили. Це визначення поняття важкості праці однаково можна застосувати як до розумової, так і до фізичної праці.

Ступінь важкості праці можна визначити залежно від реакцій та змін в організмі людини. Урешті-решт вони є показником якості самих умов праці.

Згідно з методикою інтегрального бального оцінювання важкості праці розроблена таблиця з критеріями бального оцінювання санітарно-гігієнічних та психофізіологічних елементів умов праці. Кожному елементу присвоюється від одного до шести балів, залежно від його кількісного значення, що відповідає кількості категорій важкості праці (додаток Е).

У тих випадках, коли він впливає на працівника не повний робочий день (під повним робочим днем слід розуміти виконання робіт, передбачених списками, протягом не менше 80 процентів робочого часу, що має підтверджуватись відповідними документами), а лише частково, елемент оцінюється його тривалістю і визначається за діаграмами (див. додаток Е) з урахуванням часу їх впливу. Кількість балів за кожним чинником проставляється в карті умов праці. При цьому для оцінки впливу даного чинника на умови враховується час його дії:

$$X_{фак} = X_{ст} T ,$$

де $X_{ст}$ – ступінь шкідливості фактора або важкості праці;

Т – відношення часу дії даного фактора до тривалості зміни.

Так, один бал одержують ті елементи, значення яких відповідають стандартам або нижчі за санітарні норми і гранично допустимі рівні (концентрації), два бали – ті, що відповідають гранично допустимим рівням (концентраціям).

Вищі бали диференціюються залежно від величини перевищення норм або кратності перевищення гранично допустимого рівня (концентрації). Наприклад, трьома балами оцінюється промисловий пил, рівень якого більш за гранично допустимий рівень і становить 5 мг/м^3; а шістьма балами – понад 30 мг/м^3.

Фактичні показники елементів виробничого середовища встановлюються шляхом безпосередніх вимірювань за допомогою відповідної апаратури.

За інтегрального оцінювання важкості праці враховуються лише ті елементи, які формують певну категорію важкості на даному робочому місці. Такі елементи називають **біологічно значущими** (отримали оцінку від 3 до 6 балів).

При цьому елемент оцінюється повним балом, якщо тривалість його дії (експозиція) становить від 90 до 100 % часу восьмигодинної робочої зміни.

Біологічно значущі елементи, особливо провідний, тісно пов’язані з ключовими фізіологічними функціями, які властиві певним видам праці. Так, при фізичній важкій праці ключовими є обмінні процеси, діяльність

серцево-судинної і дихальної систем, терморегуляція. Біологічно значущими елементами важкості праці є динамічні і статичні навантаження, мікроклімат, стан повітряного середовища виробничих приміщень. При розумовій праці ключовою є аналітико-синтетична функція центральної нервової системи, а біологічно значущими факторами важкості – кількість одночасно перероблюваної інформації, її новизна, складність переробки і необхідність запам'ятовування, емоційне напруження.

Для операторської праці ключовими є функції аналізаторів, а значущими елементами важкості – сила сигналів, ступінь їх розпізнавання і щільність, складність інформації, емоційне напруження, випромінювання.

Після оцінки кожного елемента в балах розраховується середній бал як середньоарифметична величина. При цьому, якщо на робочому місці є елементи, які отримали оцінку від трьох до шести балів, то ті елементи, які оцінені в один і два бали на цьому робочому місці, не враховуються, оскільки вони не беруть участі у формуванні підвищеної категорії важкості праці. Ці елементи створюють нормальні умови життєдіяльності організму працівника. Якщо на робочому місці всі елементи оцінені одним і двома балами, то розрахунки проводяться для встановлення першої чи другої категорії важкості.

При наявності на робочому місці екстремальних елементів, значення яких з врахуванням експозиції коливаються в межах від 4,1 до 6 балів, в розрахунках інтегрального показника важкості праці враховуються тільки ці елементи, оскільки саме вони формують дуже високі категорії важкості. Існує два методи розрахунку інтегрального показника важкості праці за елементами трудового процесу і виробничого середовища.

Перший метод базується на врахуванні визначального, «провідного» елемента, який має найвищий бал, і пропорційного до своєї бальної оцінки впливу додаткових елементів.

Інтегральний **показник важкості праці** на конкретному робочому місці (у балах):

$$И_Т = 10\left(X_{оп} + \overline{X}\ \ \frac{6 - X_{оп}}{6} \right),$$

де $X_{оп}$ – елемент умов праці, який одержав найбільшу оцінку;

$\overline{X}$ – середній бал всіх біологічно значущих елементів умов праці, крім визначаючого Хоп, що дорівнює

$$\overline{X} = \sum_{i=1}^{n} X_i \Big/ (n-1),$$

де $\sum_{i=1}^{n} X_i$ – сума всіх біологічно значущих елементів, крім визначаючого Хоп;

n – кількість врахованих елементів умов праці.

За другим методом інтегральний показник важкості праці враховує всі біологічно значущі елементи і вираховується за емпіричною формулою (якщо умови праці оцінюються тільки балами 1 і 2):

$$\text{È}_{\text{ò}} = 19{,}7\overline{\text{Õ}} - 1{,}6\overline{\text{Õ}}^2,$$

де $\overline{X}$ – середній бал всіх елементів умов праці,

$$\overline{\text{X}} = \sum_{\text{i}=1}^{\text{n}} \text{X}_{\text{i}} \Big/ \text{n}.$$

Першій категорії важкості відповідає інтегральний показник до 18 балів; другій – від 19 до 33; третій – від 34 до 45; четвертій – від 46 до 53; п’ятій – від 54 до 59; шостій – від 59,1 до 60 балів.

На практиці можливе підвищення важкості на одну категорію, якщо на працівника одночасно діють два або більше несприятливих елементи з оцінкою 4, 5 і 6 балів протягом більш як 90 % часу робочої зміни.

Між важкістю праці і втомою працівника існує залежність. Для цього обчислюється **ступінь стомлення** в умовних одиницях:

$$\text{Y} = \frac{\text{И}_{\text{T}} - 15{,}6}{0{,}64},$$

де 15,6 і 0,64 – коефіцієнти регресії.

Знаючи **показник важкості праці і показник втоми**, можна обчислити **працездатність** – величину, протилежну стомленню (у відсотках):

$$\text{R} = 100 - Y,$$

Чим вища категорія важкості праці, тим більша втома і менша працездатність. Остання впливає на продуктивність праці, хоча ця залежність не є прямолінійною.

Можливе підвищення продуктивності праці (у відсотках) за рахунок підвищення працездатності можна визначити за формулою

$$\Delta\text{W} = \left(\frac{\text{R}_2}{\text{R}_1} - 1 \right) \cdot 100 \cdot 0{,}2.$$

де R_1 – показник працездатності до покращання умов праці, ум. од.;

R_2 – показник працездатності після покращання умов праці і зниження категорії важкості, ум. од.;

0,2 – коефіцієнт, який враховує частку підвищення продуктивності праці у зв'язку з підвищенням працездатності.

Скорочення важкості праці і покращання умов виробничого середовища є одним з важливих резервів підвищення продуктивності праці, фактором підвищення працездатності і збереження здоров'я працівників.

Зараз спостерігається об'єктивно обґрунтована наявність шести **категорій важкості** робіт, яким відповідає шість груп умов праці.

До **першої категорії важкості** відносяться роботи, виконані за оптимальних умов зовнішнього виробничого середовища та за оптимальних розмірів фізичного, розумового та нервово-емоційного навантаження. Такі умови у практично здорових людей сприяють поліпшенню самопочуття, досягненню високої працездатності та продуктивності праці. Реакція організму свідчить про оптимальний варіант нормального функціонування.

Другу категорію становлять роботи, виконані в умовах, де гранично допустимі концентрації та гранично допустимі рівні шкідливих і небезпечних виробничих факторів не перевищують вимог нормативно-технічних документів. При цьому працездатність не порушується, відхилень у стані здоров'я, пов'язаних з професійною діяльністю, не спостерігається протягом усього періоду трудової діяльності людини.

До третьої категорії відносяться роботи, виконані в умовах, за яких у практично здорових людей виникають реакції, характерні для граничного стану організму. Спостерігається деяке зниження виробничих показників. Поліпшення умов праці та відпочинок порівняно швидко ліквідують негативні наслідки (формувальники в ливарних цехах).

До четвертої категорії належать роботи, за яких вплив несприятливих (небезпечних та шкідливих) факторів призводить до формування глибшого граничного стану у практично здорових людей. Більшість фізіологічних показників при цьому погіршується, особливо наприкінці робочих періодів (зміни, тижня).

П'яту категорію становлять роботи, за яких у результаті досить несприятливих умов праці наприкінці робочого періоду (зміни, тижня) формуються реакції, характерні для патологічного функціонального стану організму у практично здорових людей і зникають у більшості робітників після повноцінного відпочинку. Однак у деяких осіб вони можуть перетворитися на виробничо зумовлені та професійні захворювання (шахтарі на підземних роботах).

До шостої категорії важкості відносяться роботи, виконані в найнесприятливіших (екстремальних) умовах праці. При цьому патологічні реакції розвиваються надто швидко, можуть мати незворотний характер і нерідко супроводжуються тяжкими порушеннями функцій життєво важливих органів (водолази, які працюють на великих глибинах).

2 ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

2.1 Загальні умови безпеки будівель, споруд

Безпека праці досягається забезпеченням безпеки будівель та споруд, виробничих процесів і обладнання. Вирішення питань охорони праці здійснюється на стадіях проектування, виготовлення й експлуатації різних об’єктів виробничого призначення.

Правильне розміщення підприємства та планування його території відіграє важливу роль не лише у створенні здорових та безпечних умов праці, а також у захисті населення, що проживає неподалік підприємства, від шкідливого впливу виробничих викидів(газів, парів, пилу, кіптяви, сточних вод) та інших несприятливих факторів (шуму, вібрації, електромагнітних випромінювань).

Будівлі, споруди підприємств мають відповідати будівельним нормам і правилам, санітарним нормам проектування промислових підприємств СН 245-71, а також галузевим нормативним документам.

Важливим заходом є правильний **вибір майданчиків** для розміщення підприємства.

Під будівництво промислового підприємства слід **обирати майданчик** з урахуванням**:**

- аеродинамічної характеристики та рельєфу місцевості;
- наявність прямого сонячного випромінювання та умови природного провітрювання;
- умови туманоутворення;
- умови розсіювання в атмосфері промислових викидів;
- близькість транспортних шляхів та інженерних комунікацій;
- наявність енергетичних комунікацій;
- близькість населених пунктів і наявність трудових ресурсів;
- вплив вже існуючих джерел викидів.

Проект розташування на території підприємства будівель, споруд, інженерних комунікацій, санітарно-захисних зон, майданчиків для відпочинку та занять спортом, пішохідних доріжок, автомобільних та залізничних доріг називається **генеральним планом** промислового підприємства. Основою для розробки генплану підприємства є технологічні процеси та устаткування, а також функціональні зв'язки між об'єктами. Виробничі будівлі та споруди слід групувати з урахуванням спільності санітарних та протипожежних вимог, а також споживання електроенергії, руху транспортних та людських потоків.

При розробці генерального плану підприємства його територію умовно поділяють за функціональним призначенням, тобто зонують [17].

Зазначають наступні **зони** на генпланах промислових підприємств:

І зона – адміністративна та побутова (заводоуправління, конструкторське бюро, будівлі охорони здоров'я, громадського харчування, культурного обслуговування, санітарно-побутового призначення).

ІІ зона – виробнича (будівлі та споруди виробничого циклу).

ІІІ зона – підсобна та допоміжна (складські приміщення; енергетичне господарство – котельні, газогенераторні, компресорні та інші; інженерні комунікації; транспортні споруди тощо).

ІV зона – озеленення та благоустрій (санітарно-захисні зони, майданчики для відпочинку, занять спортом).

Для підприємств, що є джерелами забруднення атмосфери промисловими викидами (залежно від потужності, умов здійснення технологічного процесу, кількісного та якісного складу шкідливих виділень), встановлені такі розміри санітарно-захисних зон відповідно до класу шкідливості підприємств: І клас – 1000 м, ІІ клас – 500 м, ІІІ клас – 300 м, ІV клас – 100 м, V клас – 50 м.

До І, ІІ і ІІІ класу належать підприємства хімічної та металургійної промисловості, деякі підприємства з видоботку руди, виробництва будівельних матеріалів. Машинобудівні підприємства відносять в основному до ІV і V класів.

У санітарно-захисній зоні можна розташовувати пожежні депо, лазні, пральні, приміщення охорони, гаражі, склади, адміністративно-службові будинки, їдальні, амбулаторії та ін.

Основні положення щодо розробки генерального плану промислового підприємства можна звести до наступного:

- генплан промислового підприємства повинен розроблятися на основі найбільш раціональної організації виробничого процесу та з урахуванням «троянди вітрів» і рельєфу місцевості;
- планування та забудову території підприємства необхідно узгоджувати з проектами планування житлових масивів, що знаходяться поруч, та сусідніх підприємств, а також найближчими магістралями, залізничними, автомобільними та водними шляхами;
- будівлі та споруди виробничих цехів та складів повинні розташовуватись відповідно до послідовного ходу технологічного процесу;
- будівлі з адміністративними та допоміжними приміщеннями необхідно розташовувати якомога ближче до виробничих корпусів;
- будівлі, що є однорідними за виробничим характером та санітарно-гігієнічними і протипожежними умовами, необхідно зосереджувати окремими групами, поділивши територію підприємства на зони, однак не порушуючи при цьому технологічної схеми їх розміщення;
- необхідно, щоб взаємне розташування будівель та розриви між ними не порушували діючих норм та правил щодо пожежної безпеки, санітарно-гігієнічних, світлотехнічних та інших вимог; при цьому розриви між будівлями повинні бути мінімальними, враховуючи також умови розташування інженерних мереж, транспортних шляхів та тротуарів;
- будівлі розташовувати у відношенні до сторін світу та напрямку

пануючих вітрів таким чином, щоб були забезпечені найсприятливіші умови для їх природного освітлення та провітрювання;

- виробничі корпуси, які виділяють дим, пил, гази, неприємні запахи, розташовують з підвітряної сторони відносно інших будівель та жилих районів;

- на території підприємства влаштовувати автомобільні дороги та тротуари з рівним та безпиловим покриттям.

Основні вимоги до будівель виробничого призначення викладені в СН і П 2.09.02-85. При поректуванні необхідно виходити із того, що об'ємно – планувальні рішення **будівель і приміщень** повинні забезпечувати можливість реконструкції та технічного переоснащення виробництва, створювати сприятливі виробничі умови і запобігати пожежній небезпеці. Виробничі та складські будівлі можуть бути різної форми і розміру, однак найбільш доцільною є прямокутна форма. **При виборі** конструкції будинку, довжини, поверхні враховують [21]:

- характер технології;
- особливості устаткування і сировини;
- ступінь пожежо- і вибухонебезпечності;
- наявність шкідливих виділень.

Будинки можуть бути одно- і багатоповерховими, одно- і багатопрогоновими, мати складний профіль. У гігієнічному відношенні багатоповерхові будинки не завжди доцільні. У них ускладнена боротьба з поширенням шуму і вібрації, є можливість поширення токсичних речовин, обмежене застосування аерації для провітрювання, сутужніше вирішуються задачі природного освітлення. Цехи зі значними тепловими і газовими виділеннями краще розміщувати в окремо розташованих будинках чи, у крайньому випадку, на верхніх поверхах багатоповерхових будинків. Якщо цехи розміщаються в суміжних приміщеннях поверху багатоповерхового будинку, для запобігання переносу токсичних речовин раціонально влаштовувати коридор з подачею до нього чистого повітря.

При **внутрішньому плануванні** приміщень і розміщенні устаткування необхідно передбачати [21] ізоляцію процесів, що супроводжуються виділенням пилу, токсичних речовин, інтенсивним шумом. У цехах, що мають велику ширину, шкідливі ділянки необхідно за можливістю розташовувати поблизу зовнішніх стін для кращого забезпечення природної вентиляції приміщення. При внутрішньому плануванні приміщення мають бути передбачені достатня ширина і кількість проходів, сходин, дверей з метою можливого виключення зустрічних людських потоків у періоди початку і закінчення змін, а також у випадку аварійних ситуацій.

Важливою **гігієнічною вимогою** є достатність об'єму і площі приміщення, що припадає на одного працюючого. Об'єм виробничих приміщень на одного працівника згідно із санітарними нормами має становити не менше 15 $м^3$, а площа приміщення – 4,5 $м^2$. Ширина основних проходів усередині цехів та ділянок має бути не менша 1,5 м, а ширина

проїздів – 2,5 м. Висота виробничих приміщень повинна бути не менше 3 м. Висоту приміщень зі значними виділеннями тепла, вологи і газів визначають розрахунковим шляхом із урахуванням технологічного процесу і забезпечення досить швидкого їх видалення з робочої зони.

На будь-якому підприємстві, незалежно від масштабу виробництва, повинні бути адміністративні та побутові приміщення, які за призначенням поділяються на:

- санітарно побутові (гардеробні, душові, умивальні, туалети, місця для пристроїв питного водопостачання тощо);
- охорони здоров'я (пункти охорони здоров'я, інгаляторії, приміщення для відпочинку в робочий час та психологичного розвантаження);
- громадського харчування;
- культурного обслуговування (приміщення для зборів, заклади культури, спортивні споруди);
- адміністративні (приміщення управління, громадських організацій, охорони праці, конструкторских бюро).

Вимоги щодо складу, розміщення, розмірів та обладнання адміністративних та побутових приміщень викладені СН і П 2.09.04-87.

Адміністративні приміщення, як правило, розміщують в окремій будівлі, яка з'єднується з виробничою будівлею спеціальними тепловими переходами. Площа приміщень управлінь, конструкторських бюро визначається із розрахунку на одного працівника: 4 $м^2$ – для робочих кімнат управлінь; 6 $м^2$ – для кімнат конструкторських бюро, обчислювальних центрів.

Санітарно-побутові приміщення на підприємствах призначені для задоволення побутових потреб під час роботи, ліквідації деяких негативних наслідків трудового процесу протягом і після закінчення зміни, проведення профілактичних заходів щодо усунення функціональних порушень в організмі, викликаних впливом шкідливих виробничих факторів. Розрахунок площ побутових приміщень проводиться за найбільшою кількістю працюючих у зміні.

Серйозну увагу варто приділяти питанням раціонального **колірного оформлення** приміщення, устаткування, транспорту, комунікацій з урахуванням особливостей клімату, району будівництва, орієнтації будинків.

Раціональне колірне оформлення виробничого інтер'єра є діючим засобом поліпшення умов праці. Тому при оформленні інтер'єра колір **використовують як:**

- композиційний засіб, що забезпечує гармонійну єдність виробничого приміщення і технологічного устаткування;
- фактор, що створює оптимальні умови для зорової роботи і сприяє підвищенню працездатності;
- засіб інформації, орієнтації і сигналізації для забезпечення безпеки праці.

Широкого поширення набуло триколірне вирішення інтер'єра, при цьому робоче поле роблять контрастним стосовно об’єкта розпізнавання, але віддається перевага контрастним кольорам слабкої інтенсивності. У південних районах і приміщеннях з тепловими виділеннями доцільно застосовувати гаму холодних тонів. У північних районах і приміщеннях без природного світла, а також у неопалювальних будинках більш прийнятні теплі тони. На гучних виробництвах тепла гама кольорів виявляється більш сприятливою, ніж холодна. Різнобічний емоційний вплив кольору на людину дозволяє широко використовувати його в гігієнічних цілях.

Планування виробничого цеху (відділу) – це план розміщення у приміщенні цеху устаткування, інженерних мереж, робочих місць, проїздів, проходів. Планування – досить складний та відповідальний етап проектування, оскільки в процесі його розробки необхідно скоординувати та вирішити питання щодо організації виробництва, оптимізації технологічних процесів, вибору транспортних засобів, раціональної організації праці, відповідно до вимог охорони праці і безпеки, технічної естетики. Тому, як правило, розробка кількох робочих планів діє після їх порівняльної оцінки і робиться висновок щодо кінцевого варіанта [17].

При розробці плану виробничого цеху необхідно враховувати наступні **основні вимоги:**

- технологічне устаткування необхідно розміщувати в цеху таким чином, щоб забезпечувалась потоковість виробничого процесу, починаючи від складу та закінчуючи пунктом відправлення кінцевої продукції цеху;
- дільниці зі шкидливими виділеннями повинні бути ізольовані і розміщуватись біля зовнішніх стін будівлі;
- розміщення технологічного устаткування, проходів та проїздів повинно гарантувати зручність та безпеку праці; можливість монтажу, демонтажу та ремонту устаткування;
- планування розміщення технологічного устаткування необхідно узгоджувати із запроектованими підйомно-транспортними засобами;
- необхідно максимально використовувати можливості щодо механізації та автоматизвції виробничих процесів, що сприяє полегшенню праці, підвищенню її безпеки.

2.2 Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів

Основними **вимогами** безпеки машин і механізмів, що висуваються до конструкцій устаткування, є:

- безпека для здоров'я і життя людини на всіх стадіях функціонування (монтаж, демонтаж, експлуатація, ремонт, транспортування, збереження),

- надійність експлуатації,

- зручність експлуатації,

- безпека для навколишнього середовища (при експлуатації не повинно відбуватися забруднення навколишнього середовища).

Загальні вимоги безпеки до виробничого обладнання встановлено ГОСТ 12.2. 003-91 . Виконання цих вимог робить машини й механізми безпечними не тільки при експлуатації, але й при монтажі, ремонті, транспортуванні й зберіганні. Відповідно до цього стандарту безпека виробничого обладнання забезпечується:

- вибором безпечних принципів дії, конструктивних схем і елементів конструкції;

- застосуванням у конструкції засобів механізації, автоматизації й дистанційного управління;

- застосуванням у конструкції засобів захисту;

- виконанням ергономічних вимог;

- включенням вимог безпеки до технічної документації з монтажу, експлуатації, ремонту, транспортування й зберігання;

- застосуванням у конструкції відповідних матеріалів.

Дотримання цих вимог у повному обсязі можливо лише ***на стадії проектування***. У зв'язку із цим прийнятий відповідний порядок постановки продукції на виробництво, відповідно до якого у всіх видах проектної документації повинні бути передбачені вимоги безпеки. Вони розміщуються в спеціальному розділі технічного завдання, технічних умов і стандартів на обладнання, що випускається (ГОСТ 15.001-88).

При виборі принципу дії машини необхідно враховувати всі потенційно можливі небезпечні та шкідливі виробничі чинники. Наприклад, при високих рівнях шуму редукторів слід використовувати спеціальні зубчасті зачеплення зі зниженим шумоутворенням, при високих рівнях вібрації – з елементами, котрі обертаються рівномірно (замість кривошипно-шатунних та кулачкових). Вибираючи конструктивну схему обладнання, необхідно всі рухомі частини обладнання розташовувати в корпусах, станинах, котрі мають бути компактними, мати якомога менше гострих країв, граней, виступних частин. Необхідно досягати того, щоб захисні пристрої конструктивно суміщались з машиною і були складовою частиною. Наприклад, огородження абразивного круга повинне конструктивно суміщатись з системою місцевої витяжної вентиляції. При виборі елементів, що працюють під навантаженням, важливо враховувати їх надійність та жорсткість.

Застосування в конструкціях машин засобів механізації та автоматизації дозволяє суттєво знизити травматизм. Наприклад, у ковальсько-пресовому обладнанні використовуються спеціальні маніпулятори для видалення відштампованих деталей з матриці штампа. Застосування в конструкціях машин засобів захисту – один з основних напрямів забезпечення безпеки обладнання. Використовуються огороджувальні, запобіжні та гальмівні засоби захисту, засоби

автоматичного контролю та сигналізації, знаки безпеки та дистанційне керування.

Дистанційне керування дозволяє здійснювати контроль та регулювання роботи з ділянок, досить віддалених від небезпечної зони. Завдяки цьому забезпечується безпека праці. Дотримання ергономічних вимог сприяє забезпеченню зручності експлуатації, зниженню втомлюваності та травматизму. Основними ергономічними вимогами до виробничого обладнання є врахування фізичних можливостей людини й антропометричних характеристик, забезпечення максимальної зручності при роботі з органами управління. Вимоги безпеки містяться в технічній документації з монтажу, експлуатації, ремонту, транспортування та зберігання виробничого обладнання.

Застосування в конструкції машин **засобів захисту** – один з основних у даний час напрямів із забезпечення безпеки. Класифікація засобів колективного захисту наведена в ГОСТ 12.4.125-83.

Згідно з **класифікацією,** в якості **засобів захисту**, використовують:

- огороджувальні;
- запобіжні;
- гальмові засоби;
- засоби автоматичного контролю й сигналізації;
- знаки безпеки;
- дистанційне керування.

Загальні вимоги до засобів захисту:

- виключення ймовірності впливу на працюючих небезпечних й зниження впливу шкідливих виробничих факторів;
- урахування індивідуальних особливостей обладнання, інструмента, пристосувань або технологічних процесів, для яких вони призначені;
- надійність, міцність, зручність обслуговування машин і механізмів у цілому, включаючи засоби захисту.

Огороджувальні пристрої – клас засобів захисту, що перешкоджає потраплянню людини до небезпечної зони. Огороджувальні пристрої застосовують для ізоляції систем приводу машин і агрегатів, зони обробки заготівель на верстатах, пресах, штампах, оголених струмоведучих частин, зон інтенсивних випромінювань (теплових, електромагнітних, іонізуючих), зон виділення шкідливостей та інше. Обгороджують також робочі зони, розташовані на висоті.

Конструктивні рішення огороджувальних пристроїв різноманітні. Вони залежать: від виду обладнання, розташування людини в робочій зоні, специфіки небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що супроводжують технологічний процес.

Відповідно до ГОСТ 12.4. 125-83 огороджувальні пристрої поділяють:

- **за конструктивним виконанням** – кожухи, дверцята, щити, козирки, планки, бар'єри й екрани;
- **за засобами їх виготовлення** – суцільні, несуцільні (перфоровані, сітчасті, ґратчасті) і комбіновані;

- за засобом їх установлення – стаціонарні й пересувні.

Як матеріал для виконання огороджень використовують метали, пластмаси, дерево. При необхідності спостереження за робочою зоною крім сіток і ґрат застосовують суцільні огороджувальні пристрої із прозорих матеріалів.

Запобіжні захисні засоби призначені для автоматичного відключення агрегатів і машин при відхиленні якого-небудь параметра, що характеризує режим роботи обладнання, за межі припустимих значень. Відповідно до ГОСТ 12.4. 125-83 запобіжні пристрої **за характером дії** поділяють на **блокувальні й обмежувальні.**

Блокувальні пристрої перешкоджають потраплянню людини до небезпечної зони або на час перебування її в цій зоні усувають небезпечний фактор. Особливо велике значення цей вид засобів захисту має на робочих місцях біля агрегатів і машин, що не мають огороджень, а також там, де робота може вестися при знятому або відкритому огородженні.

Блокувальні пристрої **за принципом** дії підрозділяють на механічні, електронні, електричні, електромагнітні, пневматичні, гідравлічні, оптичні, магнітні, комбіновані.

Обмежувальні пристрої призначенні для термінового припинення дії потенційно небезпечного фактора. Обмежувальні пристрої за конструктивним виконанням поділяють на муфти, штифти, клапани, шпонки, мембрани, пружини, сильфони й шайби. Призначення – відключення устаткування при перевантаженнях. Принцип роботи – уведення слабкої ланки, розрахованої на руйнування чи неспрацьовування при перевантаженнях.

Слабкі ланки поділяються на дві основні групи:

- ланки з автоматичним відновленням кінетичного ланцюга після того, як контрольований параметр став нормальним (наприклад, муфти тертя);

- ланки з відновленням кінетичного ланцюга шляхом заміни слабкої ланки (наприклад, штифти і шпонки).

Спрацьовування слабкої ланки призводить до зупинки машини на аварійних режимах, що дозволяє виключити поломки, руйнування і травматизм.

Гальмові засоби захисту. Гальмові засоби призначені для забезпечення швидкої зупинки робочої машини при мінімальному часі вибігу. Відсутність таких засобів робить машину некерованою протягом часу гальмування Вони мають бути простими за конструкцією й надійними в роботі.

Гальмові пристрої поділяють за:

- конструктивним виконанням – колодкові, дискові, конічні й клинові;

- засобом спрацьовування – ручні, автоматичні й напівавтоматичні;

- **принципом дії** – механічні, електромагнітні, пневматичні, гідравлічні й комбіновані;

- **призначенням** – робочі, резервні, стоянкові, екстреного гальмування.

У більшості видів виробничого обладнання машинобудівних заводів використовують колодкові й дискові гальма. Конічні (конусні) гальма застосовуються в підйомно-транспортних машинах, клинові – у системах рейкового транспорту.

Органи управління гальмами повинні розташовуватися так, щоб вони були доступними з будь-якого положення оператора в межах робочого місця й у випадку потреби дублюватися.

Засоби автоматичного контролю й сигналізації. Наявність контрольно-вимірювальних приладів – одна з умов безпечної і надійної роботи устаткування До засобів автоматичного контролю відносять прилади для виміру тиску, температури, статичних і динамічних навантажень, концентрацій пари і газів та інших шкідливих факторів. Ефективність їхнього використання підвищується при об'єднанні із системами сигналізації, як це є в газосигналізаторах, що спрацьовують при певних рівнях концентрації пари, газів, пилу в повітрі.

Пристрої автоматичного контролю й сигналізації поділяють за:

- **призначенням** – інформативні, попереджуючі, аварійні й відповідні;

- **засобом спрацьовування** – автоматичні й напівавтоматичні;

- **характером сигналу** – звукові, світлові, колірні, знакові й комбіновані;

- **характером подачі сигналу** – постійні й пульсуючі.

Підвидом попереджувальної сигналізації є **сигнальні кольори.** Сигнальні кольори застосовують для фарбування частин устаткування й конструкцій, які є потенційними джерелами підвищеної небезпеки. **ГОСТ 12.4. 026-76** передбачає застосування чотирьох сигнальних кольорів: червоного, жовтого, зеленого й синього. Як **допоміжні кольори** прийняті **білий і чорний кольори** – для посилення контрасту основних сигнальних кольорів. Білий колір застосовується також для позначення габаритів внутрішньоцехових проїздів, пішохідних доріжок і робочих місць.

Червоний сигнальний колір – заборона, безпосередня небезпека («Стоп», «Заборона», «Явна небезпека») – передбачений для написів на знаках пожежної безпеки, фарбування пристроїв, що відключають, устаткування (у тому числі аварійних), внутрішніх поверхонь кришок (дверцят) шаф з відкритими струмоведучими елементами електроустаткування, позначення пожежної техніки, фарбування сигнальних ламп, які сповіщають про порушення технологічного процесу або умов безпеки, окантовки щитів білого кольору для кріплення пожежного інструмента і вогнегасників.

Червоним сигнальним кольором варто фарбувати тільки потенційно небезпечний об'єкт, що рухається, або суміжну з ним нерухливу поверхню, яка закривається кожухом.

Жовтий сигнальний колір – попередження, можлива небезпека («Увага», «Попередження про можливу небезпеку») – передбачений для фарбування частин виробничого приміщення, які являють собою потенційну небезпеку, елементів виробничого обладнання, відкритих рухливих частин устаткування (рухливих столів-верстатів, хватів промислових роботів і т. д.), крайок огороджувальних пристроїв, які не повністю закривають рухливі елементи, устаткування (огородження шліфувальних кіл, фрез і т. д.), внутрішніх поверхонь кожухів, що відкриваються, корпусів і дверцят та ін. обгороджувальних рухливих елементів, механізмів і машин, елементів внутрішньоцехового й міжцехового транспорту, підйомно-транспортного обладнання (кабін кранів, гачкових підвісків, бамперів навантажувачів і т. д.).

Попереджуюче фарбування перелічених вище об'єктів і елементів (за винятком маховиків, рухливих столів-верстатів та інше) варто виконувати у вигляді переміжних похилих під кутом 45…60° смуг шириною від 30 до 200 мм жовтого й чорного кольорів при співвідношенні ширини смуг 1:1.

Зелений сигнальний колір – безпека, приписання («Безпека», «Дозвіл», «Шлях вільний») – застосовується для світлових табло або евакуаційних виходів сигнальних ламп, які сповіщають про нормальний режим роботи обладнання.

Синій сигнальний колір – вказівка, інформація («Інформація») – передбачений для вказівних знаків.

Установлено чотири групи **знаків безпеки** відповідно до **ГОСТ 12.4. 026-76 ССБТ**:

- заборонні – червоне коло з білим полем усередині й символічним зображенням чорного кольору, перекресленим червоною смугою;

- попереджальні – жовтий рівносторонній трикутник вершиною догори із символічним зображенням чорного кольору;

- пропонувальні – зелений квадрат із символічним зображенням чорного кольору на білому тлі або пояснювальним написом;

- вказівні – синій прямокутник із символічним зображенням або написом чорного кольору усередині білого квадрата; для знаків пожежної безпеки символ або напис передбачено виконувати червоним кольором усередині білого квадрата.

Слід зазначити, що ГОСТ побудовано на взаємозв'язку форми знака безпеки і його кольорів: коло – червоний колір, трикутник – жовтий, квадрат – зелений, прямокутник – синій.

Пристрої для дистанційного керування обладнанням дозволяють здійснювати контроль і регулювання його роботи з ділянок, досить віддалених від небезпечної зони, і тим самим вирішувати проблему безпеки праці.

Пристрої дистанційного управління поділяють за:

- конструктивним виконанням – стаціонарні й пересувні;

- принципом дії – механічні, електричні, пневматичні, гідравлічні й комбіновані.

Дуже важливою умовою забезпечення безпеки обладнання є врахування вимог безпеки в технічній документації з монтажу, експлуатації, ремонту, транспортування й зберігання. Вимоги охорони праці повинні виконуватися на всіх етапах створення нових зразків устаткування, починаючи з розробки технічного завдання на проектування.

Загальні вимоги до виробничих процесів регламентуються ГОСТ 12.3.002-75. Вони передбачають:

- усунення безпосереднього контакту працівників з вихідними матеріалами, заготовками, напівфабрикатами, готовою продукцією та відходами виробництва, які небезпечно на них впливають;
- заміну технологічних процесів та операцій, пов'язаних з виникненням небезпечних та шкідливих виробничих факторів, процесами та операціями, при виконанні яких ці фактори відсутні або мають меншу інтенсивність;
- комплексну механізацію та автоматизацію виробництва;
- застосування дистанційного керування технологічними процесами та операціями за наявності небезпечних і шкідливих виробничих факторів;
- герметизацію обладнання;
- застосування засобів колективного захисту працівників;
- раціональну організацію праці та відпочинку з метою профілактики монотонності та гіподинамії, а також зниження важкості праці;
- своєчасне отримання інформації про виникнення небезпечних та шкідливих виробничих факторів на окремих технологічних операціях;
- запровадження систем керування технологічними процесами, котрі забезпечують захист працівників та аварійне вимкнення виробничого обладнання;
- своєчасне видалення та знешкодження відходів виробництва, які є джерелами небезпечних і шкідливих виробничих факторів;
- забезпечення пожежо- та вибухобезпеки.

Значною мірою безпека виробничих процесів залежить від організацій та раціональності планування цехів, дільниць, від рівня облаштованості робочих місць, виконання вимог безпеки до виробничих приміщень зберігання, транспортування, складання вихідних матеріалів, заготовок та готової продукції, а також від видалення відходів, їхньої утилізації, від дотримання вимог безпеки, що висуваються до виробничого персоналу.

Розташування виробничого обладнання, вихідних матеріалів заготовок, напівфабрикатів, готової продукції та відходів виробництва у виробничих приміщеннях та на робочих місцях не повинно бути небезпечним для персоналу. Розташування виробничого обладнання та комунікацій, котрі є джерелами небезпечних та шкідливих виробничих

факторів, відстань між одиницями обладнання, а також між обладнанням і стінами виробничих будівель, споруд повинні відповідати діючим нормам технологічного проектування, будівельним нормам і правилам.

2.3 Вимоги до організації робочих місць

Важливе значення для здорових та безпечних умов праці мають **раціональне розміщення** основного і допоміжного устаткування, правильна організація робочих місць. Конструкція робочого місця, його розміри та взаємне розташування його елементів повинні відповідати антропометричним, фізіологічним та психофізіологічним характеристикам людини, а також характеру роботи. Облаштоване згідно з вимогами стандартів робоче місце забезпечує зручне положення людини. Це досягається регулюванням положення крісла, висоти та кута нахилу підставки для ніг за умови використання або висотою та розмірами робочої поверхні. Повинне забезпечуватись виконання трудових операцій в зонах моторного поля (оптимальної досяжності, легкої досяжності та досяжності) залежно від необхідної точності і частоти дій. При організації робочих місць керуються вимогами, які викладені в ГОСТ 12.2.049-80 і ГОСТ 12.2.061-81.

Організація робочих місць повинна забезпечувати:

- стійке положення та вільність рухів працівника;
- безпеку виконання трудових операцій;
- виключати або допускати лише в деяких випадках роботу в незручних позиціях, котрі зумовлюють підвищену втомлюваність.

Загальні принципи організацій робочого місця:

- на робочому місці не повинно бути нічого зайвого; усі необхідні для роботи предмети повинні знаходитись поряд з працівником, але не заважати йому;
- ті предмети, котрими користуються частіше, розташовуються ближче, ніж ті предмети, котрими користуються рідше;
- предмети, котрі беруть лівою рукою, повинні знаходитись зліва, а ті предмети, котрі беруть правою рукою, повинні знаходитись справа;
- якщо використовують обидві руки, то місце розташування пристосувань вибирається з врахуванням зручності захоплювання його двома руками;
- небезпечніше, з точки зору можливості травмування працівника. обладнання повинне розташовуватись вище, ніж менш небезпечне. Однак слід враховувати, що важкі предмети під час роботи зручніше та легше опускати, ніж піднімати;
- робоче місце не повинне захаращуватися заготовками і готовими деталями;

- організація робочого місця повинна забезпечувати необхідну оглядовість.

Засоби відображення інформації мають бути розташовані в зонах інформаційного поля робочого місця з врахуванням частоти та значущості інформації, типу засобів відображення інформації, точності і швидкості спостереження та зчитування.

2.4 Безпека роботи з хімічними речовинами

2.4.1 Хімічні речовини, їх дія на організм людини

Хімічне виробництво відноситься до галузей промисловості, які становлять підвищену потенційну небезпеку професійних отруєнь і захворювань працюючих. Причиною є те, що в процесі праці багато працюючих стикаються з хімічними речовинами, що мають ті чи інші токсичні властивості. Нині відомо більше 7 мли хімічних речовий, з яких 60 тис. широко застосовують в різних сферах діяльності. На міжнародному ринку щорічно з'являється від 500 до 1000 нових хімічних сполук і сумішей. Тому останнім часом помітно збільшився вплив на працівників різних хімічних речовин.

Для створення нормальних умов виробничої діяльності необхідно забезпечити не лише комфортні метеорологічні умови, а й необхідну чистоту повітря. Внаслідок виробничої діяльності у повітряне середовище приміщень можуть надходити різноманітні шкідливі речовини, що використовуються в технологічних процесах. Шкідливими вважаються речовини, що при контакті з організмом людини за умови порушення вимог безпеки можуть призвести до виробничої травми, професійного захворювання або розладів у стані здоров'я, що визначаються сучасними методами як у процесі праці, так і у віддалені строки життя теперішнього і наступних поколінь.

Шкідливі речовини можуть проникати в організм людини через:

– органи дихання;

– органи травлення;

– шкіру та слизові оболонки.

Через дихальні шляхи потрапляють пари, газо- та пилоподібні речовини, через шкіру переважно рідкі речовини. Через шлунково-кишкові шляхи потрапляють речовини під час ковтання, або при внесенні їх в рот забрудненими руками.

Основним шляхом надходження промислових шкідливих речовин в організм людини є дихальні шляхи. Завдяки величезній (понад 90 $м^2$) всмоктувальній поверхні легенів утворюються сприятливі умови для потрапляння шкідливих речовин у кров.

Шкідливі речовини, що потрапили тим, чи іншим шляхом в організм можуть викликати отруєння (гострі чи хронічні). Високі концентрації таких хімікатів, як, наприклад, етиловий чи пропіловий спирт, ацетон,

метилетилкетон, пригнічують центральну нервову систему. Ці хімікати викликають ефект, подібний до сп'яніння. Довготривалий вплив таких речовин може викликати наркотичну залежність.

Нирки є частиною сечової системи. Завдання нирок полягає у видаленні відпрацьованих продуктів, що генеруються організмом, в підтриманні балансу води та солей, контролю та підтриманні певного рівня кислотності крові. Такі хімікати, як чотирьоххлористий вуглець та етиленгліколь, не дають ниркам виводити з організму шкідливі речовини. Інші хімікати, наприклад, кадмій, свинець, метанол, толуол, повільно погіршують роботу нирок.

Довготривалий вплив певних хімікатів може викликати утворення злоякісних пухлин. Ракові утворення можуть з'являтися за багато років після контакту з такими хімікатами. Латентний період може продовжуватись від 4 до 40 років. Арсен, азбест, хром та нікель можуть викликати рак легенів. Хром, нікель, пил дерева або шкіри можуть викликати рак носової порожнини. Рак сечового міхура пов'язують з впливом бензидіну та шкіряного пилу. Рак шкіри пов'язують з арсеном, кам'яновугільним дьогтем та нафтопродуктами.

Гострі отруєння (ГО) виникають в результаті одноразової дії великих доз шкідливих речовин (чадний газ, метан, сірководень). Гострі отруєння часто настають унаслідок аварій, суттєвих порушень технологічних процесів, правил техніки безпеки й промислової санітарії. Виявляються ці отруєння безпосередньо в момент впливу шкідливої речовини або через невеликий (6-8 годин, іноді більше) прихований (латентний) період (наприклад, після дії оксиду азоту).

Хронічні отруєння (ХО) розвиваються внаслідок тривалої дії на людину невеликих концентрацій шкідливих речовин (свинець, ртуть, марганець). Такі отруєння зумовлені, в основному, процесами кумуляції (нагромадження).

Розрізняють кумуляцію матеріальну (нагромадження шкідливої речовини в організмі людини – ртуть, фтор) і функціональну (нагромадження змін, викликаних шкідливими речовинами, наприклад, при систематичному вживанні етилового спирту - алкоголізм).

Кількісно кумулятивні властивості шкідливих речовин оцінюють за значенням коефіцієнта кумуляції.

Коефіцієнт кумуляції — відношення сумарної дози шкідливої речовини, що викликає певний (частіше - смертельний) ефект у 50% піддослідних тварин при багаторазовому дробовому введенні, до дози, яка викликає той самий ефект при одноразовій дії:

$$K_k = \sum_{i=1}^{n} C_i \Big/ C$$

де $К_к$ - коефіцієнт кумуляції;

C_i - концентрація (доза) шкідливої речовини при дробовому введенні;

С - концентрація (доза) шкідливої речовини при одноразовому введенні.

Шкідливі речовини потрапивши в організм розподіляються в ньому нерівномірно. Найбільша кількість свинцю накопичується в кістках, фтору — в зубах, марганцю — в печінці. Такі речовини мають властивість утворювати в організмі так зване „депо" і затримуватись в ньому тривалий час.

При будь-якій формі отруєння характер дії шкідливої речовини визначається ступенем її фізіологічної активності - токсичністю.

Токсичність – властивість речовини призводити до смерті чи шкодити здоров'ю живої істоти при потраплянні будь-яким шляхом в її організм. Це міра несумісності шкідливої речовини з життям.

Токсичні речовини (отрути) – це такі речовини, що проникають в організм, поєднуються з його тканинами і вже в невеликих кількостях викликають порушення їх нормальної діяльності.

Фізіологічну активність шкідливих речовин вивчає токсикологія. Промислова токсикологія - розділ гігієни праці, що вивчає дію на організм людини шкідливих речовин з метою створення нешкідливих і безпечних умов праці на виробництві, попередження отруєнь.

Розрізняють хімічну і фізичну токсичність. В основі хімічної токсичності лежить хімічна взаємодія отрути з тканинами і біосубстратами організму, переважно за рахунок ковалентних зв'язків. Ці процеси є необоротними.

Прикладом речовин з хімічною токсичністю є розчинні солі ртуті і миш'яку, що взаємодіють із сульфідгідрильними групами білків (-SH).:

Речовини, що мають фізичну токсичність, пов'язуються з фізіологічними субстратами організму за рахунок ван-дер-ваальсових сил. У цьому випадку дія отрути є оборотною. Структура молекул отрути і біосубстрата не змінюється. Відбувається адсорбція токсичної речовини з частковою нейтралізацією і наступним виведенням з організму без помітних шкідливих наслідків. Фізична токсичність характерна для речовин наркотичної дії (спирти, альдегіди, кетони, вуглеводні речовини тощо).

Небезпека отруєння залежить від:

– фізико-хімічних властивостей речовини;

– розчинності в біологічних середовищах;

– дисперсності (подрібнення, розчинності, летючості, агрегатного стану);

– часу впливу;

– концентрації.

Також на ступінь отруєння впливають фізіологічні особливості організму людини. Сприйнятливість людини до впливу токсичних речовин підвищується в результаті підвищення температури тіла людини, за

наявності підвищеної ваги (ожиріння, набряки). Токсичність промислових отрут характеризується значеннями гранично допустимої концентрації (ГДК).

При місцевому впливі хімічно активних речовин на шкіру, дихальні шляхи та очі у працівників виникають хімічні опіки.

Ступінь опіку залежить від:

– хімічної активності і токсичності речовин;

– концентрації;

– температури;

– часу впливу;

– індивідуальної чутливості шкіри.

Опіки поділяються на 4 ступеня:

I - почервоніння, припухлість, болючість;

II - поява бульбашок, можливі наступні захворювання шкіри;

III - виникають ділянки омертвіння тканин;

IV - поразка не тільки всієї поверхні шкіри, але і глибоко лежачих тканин і органів.

Хімічні опіки можуть викликати такі речовини: соляна, сірчана, азотна кислоти, концентровані розчини лугів (їдкий натр, калій, аміак), причому лужні опіки глибші, тому що вони легко обмилюють жировий шар шкіри і розчиняють білкові речовини. При опіках хімічними речовинами, здатними прилипати до шкіри (гарячі смоли, жовтий фосфор), виникає також небезпека отруєння всього організму.

Шкода, що заподіюється хімікатами певним органам організму, залежить від кількості (дози) даних хімікатів, яка абсорбується організмом.

2.4.2 Основні величини, що використовуються визначення класу небезпеки хімічних речовин

Для кількісної оцінки токсичних навантажень на людину використовують ряд показників. Основні з них - концентрація, доза і токсодоза.

Концентрація - кількість речовини, що міститься в одиниці об'єму повітря (мг/м^3).

Доза - кількість речовини, поглиненої середовищем (мг/кг).

Токсодоза - кількісна характеристика токсичності речовини, що відповідає певному рівню ураження при його дії на живий організм (мг/кг).

Залежно від застосування хімічні сполуки в різних галузях промисловості можуть бути оцінені за допомогою різних видів класифікацій.

Шкідливі речовини класифікуються за такими ознаками:

– ступінь дії на організм людини;

– шлях проникнення в організм;

– характер дії на організм людини;

– ступінь токсичності;

– хімічний клас сполук.

За ступенем дії на організм людини (ГОСТ 12.1.007-88 ССБТ) шкідливі речовини поділяються на чотири класи небезпеки:

I - речовини надзвичайно небезпечні;

II - речовини високонебезпечні;

III - речовини помірно небезпечні;

IV - речовини малонебезпечні.

Клас небезпеки шкідливих речовин встановлюють залежно від норм і показників, зазначених у табл. 2.1. Кожна конкретна речовина належить до відповідного класу небезпеки.

У табл. 2.1 наведені показники, що оцінюють токсичну дію речовин за їх абсолютною кількістю, яка викликає певний біологічний ефект.

Санітарними нормами проектування промислових підприємств передбачаються гранично допустимі концентрації шкідливих речовин в повітрі обочої зони у відповідності з ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования».

Гранично допустима концентрація (ГДК) - це така концентрація шкідливої речовини (у міліграмах на кубічний метр), яка в межах 8 годинного робочого часу і всього робочого стажу не може викликати в тих, що працюють захворювання або яке-небудь відхилення в стані здоров'я, що виявляються сучасними методами дослідження.

Таблиця 2.1 – Класифікація небезпеки речовин за ступенем дії на організм

Показники	Норми для класу небезпеки			
	1	2	3	4
Гранично допустима концентрація (ГДК) шкідливих речовин у повітрі робочої зони, мг/м^3	Менше за 0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	Понад 10,0
Середня смертельна доза при введенні в шлунок, мг/кг	Менше за 15	15-150	151-5000	Понад 5000
Середня смертельна доза при нанесенні на шкіру, мг/кг	Менше за 100	100-500	501-2500	Понад 2500
Середня смертельна концентрація в повітрі, мг/м^3	Менше за 500	400-5000	5001-50000	Понад 50000
Коефіцієнт можливості інгаляційного отруєння (КМІО)	Понад 300	300-30	29-3	Менше за 3

Зона гострої дії	Менше за 6,0	6,0-18,0	18,1-54,0	Понад 54,0
Зона хронічної дії	Понад 10,0	10,0-5,0	4,9-2,5	Менше за 2,5

Смертельна доза при введенні в шлунок - доза речовини, що викликає загибель 50% тварин при одноразовому введенні в шлунок: DL50шл, мг/кг.

Середня смертельна доза при нанесенні на шкіру - доза речовини, що викликає загибель 50% тварин при одноразовому нанесенні на шкіру: DL50шк, мг/кг.

Середня смертельна концентрація в повітрі - концентрація речовин, які викликають загибель 50% тварин при 2-4-годинному інгаляційному впливі: CL50, мг/м8.

Коефіцієнт можливості інгаляційного отруєння (КМІО) - відношення максимально допустимої концентрації шкідливої речовини в повітрі при 20°С до середньої смертельної концентрації речовини для мишей при двогодинному впливі.

Зона гострої дії - відношення шкідливої смертельної концентрації шкідливої речовини до мінімальної (граничної) концентрації, яка викликає зміни біологічних показників на рівні цілісного організму, що виходять за межі пристосувальних фізіологічних реакцій.

Зона хронічної дії - відношення мінімальної (граничної) концентрації, яка викликає зміну біологічних показників на рівні цілісного організму, що виходять за межі пристосувальних фізіологічних реакцій, до мінімальної (граничної) концентрації, що викликає шкідливу дію в хронічному експерименті по 4 години п'ять разів на тиждень протягом не менше чотирьох місяців.

При пероральному потраплянні токсичні речовини надходять з ліками, харчовими добавками, косметикою. У виробничих умовах надходження шкідливих речовин через шлунково-кишковий тракт відбувається при вдиханні токсичних речовин, що містяться в повітрі, особливо в пилоподібному стані. Далі ці речовини затримуються на слизовій оболонці носоглотки і верхніх дихальних шляхів, переміщуються слизовою оболонкою з бронхів, трахей і носоглотки до стравоходу і, змішуючись зі слиною, ковтаються й надходять у шлунково-кишковий тракт. Потрапляння шкідливих речовин пероральним шляхом можливе внаслідок недотримання правил особистої гігієни.

Шкіра бере участь у процесі дихання і через шкіру значна кількість хімічних сполук може проникати в організм людини. Це можливо не тільки при забрудненні шкіри розчинами і пилом токсичних речовин, а й у випадку наявності токсичних газів у повітрі робочої зони. Потенційну небезпеку становлять шкідливі речовини, які добре розчинні в жирах і воді (наприклад, хлоровані вуглеводні - CCl_4, C_6H_6, дихлоретан, ароматичні

аміни, нітросполуки, ціаніди та ін.). Токсичні пари і пил, що містяться в повітрі, всмоктуються через шкіру і надходять у кров.

Здатність шкідливих речовин проникати через шкіру враховується при гігієнічному нормуванні і проведенні оздоровчих заходів. Найбільша кількість виробничих отруєнь настає в результаті надходження шкідливих речовин у вигляді пари, газів, туманів, аерозолів в організм людини через органи дихання. Це спричинене великою поверхнею легеневої тканини, швидкістю проникнення в кров, відсутністю додаткових бар'єрів на шляху отрути з вдихуваним повітрям у різні органи і системи організму.

Враховуючи переважну дію на певні системи чи окремі органи, а також зовнішні ознаки отруєння, за характером дії шкідливі речовини умовно розділяють на 9 груп (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Класифікація шкідливих речовин за характером дії на організм людини

№ п/п	Назва групи речовин	Ознаки отруєння
1	Нервові (нейротропні) речовини - вуглеводні, спирти жирного ряду, сірководень, тетраетилосвинець, аміак, альдегіди	Викликає розлад функцій нервової системи, судороги, параліч
2	Роз'ятрювальні речовини - хлор, аміак, діоксид сірки, туман кислот, оксиди азоту, хромати, біхромати, фосген, дрібний силікатний пил та ін.	Уражає верхні дихальні шляхи (легеневу тканину)
3	Припікальної та роз'ятрювальної дії на шкіру і слизові оболонки - неорганічні кислоти, луги, деякі органічні кислоти (оцтова, мурашина), ангідриди тощо	Уражають шкірні покриви, викликають утворення наривів, виразок, омертвіння (некроз), опіки
4	Ферментні - синильна кислота та її солі, миш'як і його сполуки, солі ртуті (сулема), фосфорорганічні сполуки та ін	Порушують структуру ферментів, інактивують їх
5	Печінкові - хлоровані вуглеводні, оксиди кадмію, бромбензол, фосфор, селен тощо	Викликають структурні зміни тканини печінки, що виражаються в жировому переродженні
6	Кров'яні - оксид вуглецю, гомологи бензолу, ароматичні смоли, свинець і його неорганічні сполуки та ін	Інгібують ферменти, що беруть участь в активізації кисню, взаємодіють з гемоглобіном крові
7	Мутагени - етиленамін, оксиди етилену, сполуки свинцю, ртуті тощо	Впливають на генетичний апарат

		клітини
8	Алергени - деякі сполуки нікелю, берилій, нітрохлорбензоли та ін.	Викликають алергійні захворювання - бронхіальну астму, дерматити
9	Канцерогени - кам'яновугільна смола, 3,4-бензпірен, ароматичні аміни, азо- і діазосполуки тощо	Викликають утворення злоякісних пухлин

Дія шкідливих речовин на організм людини. Комбінована дія речовин. Звичайно працівники зазнають впливу кількох речовин одночасно, тобто має місце комбінована дія.

Розрізняють кілька видів спільної дії шкідливих речовин, що надходять одним шляхом.

Односпрямована дія — компоненти суміші діють на ті самі системи в організмі (наприклад, наркотична дія суміші вуглеводнів, дія роз'ятрювальних газів). При цьому сумарний ефект дії суміші дорівнює сумі ефектів діючих компонентів і має відповідати такому рівнянню (за Н.Г.Авер'яновим):

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + ... + C_n/ПДК_n \leq 1,$$

де C_1, C_2, C_3, …, C_n - фактична концентрація компонентів суміші; $ГДК_1$, $ГДК_2$, $ГДК_3$, …, $ГДК_n$ - гранично допустима концентрація компонентів суміші.

Незалежна дія - компоненти суміші діють на різні системи організму і їх токсичний ефект не залежить одне від одного (наприклад, бензол і роз'ятрювальні гази), тобто комбінований ефект не відрізняється від ізольованої дії. Переважає ефект якнайтоксичнішої речовини.

Потенційована (позитивний синергізм) та антагоністична (негативний синергізм) дія - комбінована дія суміші речовин, що за своїм ефектом у першому випадку є більшою, а в другому - меншою, ніж сума дії окремих речовин суміші, тобто в першому випадку відбувається посилення ефекту, і сумарна дія більша, ніж сумація, у другому випадку, навпаки, сумарний ефект впливу менший за очікуваний або за просту сумацію (послаблення).

Можливий також комплексний вплив речовин - коли отрути надходять в організм одночасно, але різними шляхами.

Фактори, що визначають токсичну дію шкідливих речовин на організм. Токсична дія речовин залежить від складу, будови, фізико-хімічних властивостей, кількості речовини, що потрапила в організм, статі, віку, індивідуальної чутливості організму, метеорологічних умов виробничого середовища.

Для більшості хімічних речовин ступінь токсичності визначається їх будовою. Найкраще цей зв'язок вивчено для органічних сполук.

Характер дії і ступінь токсичності речовини залежить від фізико-хімічних властивостей - леткості, розчинності у воді і жирах, агрегатного стану і дисперсності. Зі збільшенням розчинності отрут у воді та рідинах організму збільшується їх токсичність. Наприклад, $BaCl_2$ (добре розчинний) - високотоксична речовина, а $BaSO_4$ (нерозчинний у воді) - не отруйний, використовується в медицині як рентгеноконтрастна речовина.

Значення має здатність речовини до випаровування і сублімації. Важливо знати температури, при яких відбуваються ці процеси. Найнебезпечнішим є пароподібний стан речовини (рідкий - менш небезпечний, і твердий - ще менш небезпечний).

Вплив дисперсності: що вище дисперсність, то більш небезпечною буде речовина.

Вплив статі у формуванні токсичного ефекту не є однозначним. До деяких отрут чутливіші жінки (бензол, ртуть, фенол, формальдегід, метанол та ін.), до інших - чоловіки (сполуки бору, марганцю). Це зумовлене специфічними ознаками ураження (ембріотоксична дія, вплив на гонади чоловіків і жінок).

Вплив віку на прояв токсичного ефекту при дії різних отрут неоднаковий: одні речовини токсичніші для молодих (наприклад, $NaN0_2$, SC_2 тощо), інші - для людей похилого віку (наприклад, F_2, дихлоретан); токсичний ефект третіх речовин не залежить від віку людини. Організм підлітків у 2-3 рази, а іноді й більше чутливіший до дії шкідливих речовин, ніж організм дорослих.

Індивідуальна чутливість до шкідливих речовин досить значна і залежить від особливостей протікання біохімічних процесів, а також функціональної активності різних фізіологічних систем окремої людини.

Мікроклімат виробничого середовища впливає на терморегуляцію організму і зміну сприйнятливості організму до шкідливих речовин.

Температура впливає на зміну функціонального стану організму, порушення терморегуляції, посилення потовиділення, зміну обміну речовин і прискорення багатьох біохімічних процесів. Часте дихання і посилення кровообігу збільшують надходження шкідливих речовин через органи дихання, а такий шлях проникнення шкідливих речовин становить найбільшу небезпеку. Це зумовлене тим, що слизова оболонка дихальних органів, починаючи з порожнини рота, носа, глотки, має велику всмоктувальну здатність. Значна частина шкідливих речовин усмоктується в кров через глибокі дихальні шляхи - альвеоли легень, поверхня яких становить 90-130 $м^2$. Постійна течія крові легеневими капілярами також сприяє швидкому проникненню речовин з альвеол у кров.

Нереагуючі гази і пари (наприклад, вуглеводи, ацетон) усмоктуються в легені за законом простої дифузії в напрямку падіння концентрації. Швидкість насичення і граничний вміст у крові визначається фізико-хімічними властивостями.

Реагуючі гази і пари (наприклад, NH_3, NO, NO_2) затримуються в організмі при вдиханні з постійною швидкістю, яка не змінюється у часі.

Проникаючи в організм, шкідливі речовини переносяться кров'ю в усі органи і затримуються в них (динамічний розподіл). Потім відбувається перерозподіл речовин з переважним нагромадженням у тканинах з більшою сорбційною ємністю - статичний розподіл (наприклад, Mn, Cr, Zn, Cd, Co накопичуються у печінці та нирках; Pb, Ba - у кістковій тканині; ліпідорозчинні - у жировій тканині). Інші органи рівномірно включаються в розподіл.

Основу всіх процесів у життєдіяльності будь-якого організму складають тисячі хімічних реакцій, що протікають у його клітинах з величезними швидкостями. Білки, жири, вуглеводи в організмі послідовно розщеплюються на прості сполуки. Високі швидкості процесів розщеплення речовин спричинені тим, що вони мають каталітичний характер. Роль каталізаторів відіграють ферменти, які є молекулами білка, і майже всі хімічні реакції протікають за їх участю. Кожен фермент здатен каталізувати тільки певний процес. Незначна зміна в будові чи умовах дії ферменту призводить до втрати його каталітичної активності. Паталогічні процеси, що розвиваються при дії токсичних речовин, - це вияв дезорганізації функціонального і структурного стану ферментів.

2.4.3 Загальні вимоги до зберігання хімічних речовин

Безпека зберігання хімічних речовин обумовлюється їх фізико-хімічними властивостями, що вимагає певних, притаманних тільки кожній з них або класу з'єднань, умов зберігання. Так, жовтий фосфор можна зберігати тільки під шаром води, оскільки на повітрі він запалюється; металічні натрій та калій займаються і вибухають при контакті з водою чи навіть з вологою повітря, тому їх зберігають під шаром зневодненого керосину; органічні перекиси і гідро перекиси зберігають у посудинах зі скла або поліетилену, оскільки важкі метали (навіть їх сліди) є активними каталізаторами їх розкладу, що супроводжується вибухом; деякі речовини чутливі до світла, удару, поштовхів, струсу.

Вибухонебезпечні речовини можуть створюватися при довготривалому зберіганні розчинів деяких комплексних солей (аміачно-срібні) і при зберіганні ефірів, ацетатів та ін. при доступі повітря. Тому ці речовини не дозволяється зберігати тривалий час.

Поруч з аміаком забороняється зберігати галоїди, оскільки при їх взаємодії створюються вибухонебезпечні речовини. Хлористі, бромисті, йодисті солі небезпечно зберігати поруч з легкоокислюючими речовинами (спиртом та ін.), взаємодіючи з якими, вони створюють вибухонебезпечні суміші.

Велику небезпеку представляє зберігання горючих речовин з окисниками (хлоратами, нітратами, азотною кислотою, бромом, перманганатами, перекисом водню та ін.) або біля нагрівальних приладів.

Легкозаймисті і горючі рідини (за виключенням речовин з низькою температурою кипіння) повинні зберігатися у лабораторному приміщенні у товстостінних банках (склянках) з притертими пробками. Банки ставлять у спеціальний ящик зі щільно закритою кришкою, стіни і дно якого викладені азбестом. Ящик ставлять на підлозі на відстані від нагрівальних приладів і проходів. На внутрішньому боці кришки роблять чіткий напис із переліком назв і загальної допустимої норми зберігання горючих і легкозаймистих рідин для даного приміщення.

Загальний запас вогненебезпечних рідин, що одночасно зберігаються у кожному приміщенні, не повинен перевищувати одноденну потребу. Основний запас цих рідин зберігають на спец складах.

Недопустимо зберігати горючі рідини у поліетиленовому, а також у тонкостінному скляному посуді ємністю більше 200 мл.

Низько киплячі речовини: бутадієн, ізопрен, діетиловий ефір, ацетон та ін. зберігати у лабораторіях забороняється; після роботи їх потрібно виносити у спеціальні сховища.

Вибухонебезпечні речовини зберігають в окремих приміщеннях, забезпечуючи при цьому усі заходи перестороги, передбачені спецінструкціями. Ці речовини поміщають у товстостінні скляні банки, які закривають корковими або гумовими пробками. Банки зі скляними пробками для цього непридатні, оскільки при закриванні та відкриванні банки у результаті тертя можливий вибух.

Сильнодіючі отруйні речовини - СДОР (миш'як, синильна кислота, сулема, фосфорорганічні речовини та ін.), які використовують у лабораторії, зберігають у спеціально відведеному місці у шафі або стальному ящику під замком і пломбою.

Посуд з отруйними речовинами повинен мати чіткі і яскраві етикетки з надписом „Отрута” і назвою речовини. Відповідальність за зберігання, облік і витрати СДОР накладається на особу, призначену наказом по підприємству.

Концентровані азотну, сірчану, соляну кислоти зберігають у приміщенні лабораторії у товстостінному скляному посуді ємністю не більше 2 л, у витяжній шафі, на скляних або фарфорових піддонах. Склянки з димлячою азотною кислотою зберігають у ящиках з нержавіючої сталі.

Зберігання вогне- і вибухонебезпечних СДОР і радіоактивних речовин в робочих столах не допускається; не допускається також зберігання в лабораторії верхнього одягу і побутового посуду, продуктів харчування.

Хімікати у дрібній (невеликій) тарі необхідно зберігати на стелажах відкритого типу або у шафах, а у великій тарі (упаковці) - штабелями. Щоб уникнути перевантажень, на стелажах необхідно встановлювати

максимально допустиму кількість (або масу) вантажних місць, що дозволяється для одночасного зберігання.

2.4.4 Умови безпеки на складах хімічних підприємств

Будівлі складів хімічних речовин мають бути не нижче II ступеня вогнестійкості. З урахуванням однорідності фізико-хімічних і пожежонебезпечних властивостей речовин, які зберігаються, склади повинні розбиватися на окремі приміщення (відсіки), ізольовані одне від одного протипожежними перегородками 1-го типу. Стелажі, на яких зберігаються хімічні речовини та матеріали, повинні бути виготовлені з негорючих матеріалів і розміщуватися від нагрівальних приладів на відстані не менше 1 м.

Складські приміщення (відсіки), розташовані в підвальних або цокольних поверхах, повинні мати люки чи вікна розміром 0,9 х 1,2 м з приямками (для випускання диму в разі пожежі), які влаштовуються відповідно до вимог будівельних норм. У разі неможливості влаштування вікон дозволяється обладнання цих приміщень системою димовидалення.

У складських приміщеннях, в яких зберігаються пожежовибухонебезпечні товари, речовини та матеріали (лаки, фарби, розчинники тощо), балони з газом та продукція в аерозольній упаковці, на зовнішньому боці дверей (воріт) повинна бути вивішена інформаційна карта, яка характеризує пожежну небезпеку товарів, що зберігаються у приміщенні, їх кількість та порядок дій під час гасіння пожежі.

Всі операції, пов’язані з розкриттям тари, розфасуванням продукції, перевіркою її справності та дрібним ремонтом, приготуванням робочих сумішей вогненебезпечних рідин тощо, повинні здійснюватися в ізольованих приміщеннях.

На складах хімічних речовин можливо облаштування робочих місць персоналу з обгородженням їх заскленими перегородками з негорючих матеріалів заввишки 1,8 м, які не повинні перешкоджати евакуації людей та матеріальних цінностей. Офісні та побутові приміщення мають облаштовуватися протипожежними перегородками 1-го типу та перекриттями 3-го типу (без отворів) і мати один з евакуаційних виходів безпосередньо назовні. Сполучення цих приміщень зі складом допускається через протипожежні двері 2-го типу. У протипожежних перегородках, які відокремлюють офісні приміщення від складу, дозволяється влаштовувати протипожежні вікна 2-го типу, що мають сертифікат відповідності або свідоцтво про визнання відповідності.

Всі складські приміщення повинні своєчасно звільнятись від горючої упаковки та постійно утримуватись в чистоті. Використання опалювальних електронагрівальних приладів допускається лише в приміщеннях для обслуговуючого персоналу, відділених від складських приміщень

протипожежними перегородками та перекриттями. Куріння дозволяється у спеціально відведених та облаштованих місцях. В цих місцях повинні бути вивішені таблички з написом «Місце для куріння». Зварювальні та інші вогневі роботи в складах хімічних речовин дозволяється виконувати тільки за нарядом-допуском. Приміщення складів хімічних речовин повинні бути оснащені переносними або пересувними вогнегасниками відповідно до вимог ДСТУ 3675-98 і ДСТУ 3734-98 (ГОСТ 30612-99) залежно від площі, фізико-хімічних і пожежонебезпечних властивостей горючих матеріалів, які знаходяться на складі, характеру їхньої взаємодії з вогнегасними речовинами, а також наявності в приміщенні установки автоматичного пожежогасіння.

На складах хімічних речовин має бути розроблений план їх розміщення із зазначенням найбільш характерних властивостей («Вогненебезпечні», «Токсичні» тощо). Хімічні речовини можна зберігати в закритих сухих приміщеннях або під навісами в тарі залежно від фізико-хімічних та пожежонебезпечних властивостей продукції та кліматичних умов. Під навісом дозволяється зберігання лише тих хімічних речовин, які від вологого повітря чи води не розкладаються, не розігріваються та не займаються. Сильнодіючі отруйні речовини дозволяється зберігати лише в суворій відповідності до існуючих для них спеціальних правил. Хімікати у дрібній тарі необхідно зберігати на відкритих стелажах або в шафах, а у великій тарі (упаковці) — штабелями. Щоб уникнути перевантажень, на стелажах необхідно позначати максимально допустиму кількість (або масу) вантажних місць. Тара з хімічними речовинами, яка надходить на склад, не повинна мати пошкоджень герметичності та інших ознак несправності. В разі виявлення пошкоджень тара повинна негайно видалятися зі складу. На кожній тарі (упаковці) з хімічною речовиною повинен бути напис або бирка з його назвою та зазначенням характерних властивостей (окислювач, пальне, самозаймисте тощо). Сулії з рідкими хімічними речовинами дозволяється зберігати лише обрешетованими дерев’яними планками або у плетених кошиках. При зберіганні азотної та сірчаної кислот не допускається контакт їх з деревиною, соломою та іншими речовинами органічного походження. Сулії з кислотами можуть встановлюватися на стелажах не більше ніж у два яруси по висоті або зберігатися на підлозі групами не більше 100 шт. у кожній по 2–4 ряди, розділені бортиком не менше 0,15 м заввишки.У складах кислот для нейтралізації випадково розлитих кислот повинні бути готові розчини крейди, вапна або соди. Для вантажно-розвантажувальних робіт слід застосовувати устаткування залежно від пожежовибухонебезпечності продукції. Підлога у приміщеннях для зберігання рідких хімічних речовин у тарі повинна мати ухил для стікання випадково розлитої рідини до спеціальних приймачів. У приміщеннях, де зберігаються хімічні речовини, які можуть під час пожежі плавитися, необхідно передбачати пристрої, які обмежують вільне розтікання розплаву (бортики, пороги з пандусами тощо). Порошки, здатні самозайматися (алюмінієвий, цинковий, магнієвий,

нікелевий, фосфорний тощо), повинні зберігатися в окремих відсіках у герметично закритій тарі. Пляшки, бочки, барабани з хімікатами встановлюються на відкритих майданчиках групами не більше 100 шт. у кожній, з розривом між групами щонайменше 1 м. У кожній групі повинна зберігатися продукція лише певного виду, про що робляться відповідні вказівні написи. Майданчики для зберігання необхідно добре утрамбовувати та обгородити бар'єрами. Пляшки з реактивами на відкритих майданчиках мають бути захищені від дії сонячних променів.

Склади речовин, які бурхливо реагують з водою (до них належать карбіди, лужні метали, перекис барію, гідрат натрію тощо), повинні розміщуватися в сухих, добре вентильованих одноповерхових приміщеннях з легким дахом. Дах та стіни таких приміщень не повинні пропускати атмосферні опади. Приміщення повинно мати захист від потрапляння грунтових вод. Усередині цих приміщень не повинні проходити трубопроводи (водяні, парові, каналізаційні). Рівень підлоги приміщення, де складується карбід кальцію, повинен бути на 0,2 м вище планувальної позначки прилеглої території. Барабани з карбідом кальцію можуть зберігатися на складах як у горизонтальному, так і у вертикальному положенні. У механізованих складах дозволяється зберігання барабанів з карбідом кальцію в три яруси при вертикальному зберіганні, а за відсутності засобів механізації — не більше трьох ярусів при горизонтальному зберіганні та не більше двох ярусів — при вертикальному. Між ярусами барабанів повинні бути укладені дошки завтовшки 40–50 мм. Ширина проходів між укладеними в штабелі барабанами з карбідом кальцію повинна бути не меншою за 1,5 м. Лужні метали слід зберігати в ізольованих відсіках (секціях), розміщених у торці складської будівлі, у металевих банках або контейнерах під шаром захисного середовища (інертних газів, мінеральних масел, гасу, парафіну). У разі зберігання в одній секції складу різних лужних металів кожний з них має розміщуватися на окремому стелажі. У відсіках, суміжних з відсіками, де знаходяться лужні метали, дозволяється зберігати лише негорючі хімічні речовини. Барабани з натрієм слід укладати з таким розрахунком, щоб у ширину було не більше двох, у довжину — восьми та у висоту — чотирьох барабанів. Окиснюючі хімікати (хромпік, хромовий ангідрид, перманганат калію, хром, селітра тощо) повинні зберігатися в окремих секціях складів. Сажу, графіти, подрібнені та порошкові полімери слід зберігати в окремих закритих, сухих складах або в секціях складів, захищених від потрапляння атмосферних опадів і ґрунтових вод. Під час зберігання подрібнених та порошкових полімерних матеріалів у прогумованих та поліетиленових мішках верхню джутову упаковку слід знімати. Аміачна селітра повинна зберігатися в окремих, не нижче II ступеня вогнестійкості, безгорищних одноповерхових будівлях, у штабелях не більше 2 м заввишки. В окремих випадках дозволяється в агропідприємствах зберігання селітри в загальному складі мінеральних добрив за умови, що приміщення (відсік) для її зберігання

розміщуватиметься біля торцевої стіни і відділятиметься від іншої частини складу протипожежною стіною без отворів. При цьому вся будівля складу повинна бути не нижче II ступеня вогнестійкості. Кожний склад (відсік) площею понад 300 кв. м повинен мати не менше двох самостійних виходів. В одному складі дозволяється зберігання не більше 3,5 тис. тонн селітри, а у відсіку — 1,2 тис. тонн. У складських приміщеннях для зберігання аміачної селітри не повинно бути приямків, лотків, каналів та інших заглиблень.

На складах хімічних речовин не дозволяється:

— проводити роботи, не пов’язані із зберіганням хімічних речовин;

— входити персоналу у вогкому (вологому) одязі та взутті до складських приміщень, де зберігаються лужні метали та інші речовини, що вступають у реакцію з водою;

— застосовувати для закривання сулій з кислотою пробки з органічних матеріалів (дерева, тканини, соломи тощо);

— розливати у скляні сулії концентровану азотну кислоту;

— укладати тару з натрієм на стелажах на висоті менше ніж 0,2 м від рівня підлоги;

— зберігати окиснюючі хімікати та металеві порошки, здатні самозайматися, разом з іншими горючими речовинами;

— під час прибирання складських приміщень використовувати легкозаймисті та горючі речовини (бензин, керосин тощо);

— зберігати продукцію навалом та впритул до приладів і труб опалення;

— розміщувати склади для зберігання карбіду кальцію в підвальних приміщеннях та низьких затоплюваних місцях;

— зберігання аерозольних упаковок в одному приміщенні з окислювачами, горючими газами, ЛЗР та ГР;

— експлуатація газових плит, печей, побутових електронагрівальних приладів, установлення з цією метою штепсельних розеток;

— влаштування чергового освітлення; встановлення прожекторів зовнішнього освітлення безпосередньо на дахах складів;

— зберігання рослинних масел разом з іншими будь-якими горючими матеріалами;

— в’їзд локомотивів безпосередньо до складських приміщень;

— застосування транспорту з двигунами внутрішнього згоряння без іскрогасників;

— стоянка та ремонт вантажно-розвантажувальних і транспортних засобів.

2.4.5 Безпека роботи у хімічній лабораторії

Роботи в хімічних лабораторіях повинні виконуватися з урахуванням вимог НПАОП 73.1-1.06-77 “Основні правила безпечної роботи в хімічних лабораторіях”. Ххімічні лабораторії відносяться до категорії В – пожежонебезпечне виробництво. Згідно з Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ), приміщення хімічних лабораторій відносяться до класу В-16, так як роботи навіть з горючими і вибухонебезпечними речовинами ведуть у витяжних шафах або під витяжними зонтами, без застосування відкритого вогню і відкритих нагрівальних приладів.

Хімічні лабораторії необхідно розташовувати в окремих будівлях, у спеціальних прибудовах до виробничої будівлі або на верхніх поверхах виробничої будівлі, ізольовано від інших приміщень. Ступінь вогнестійкості будівель повинна бути не нижче третьої. Стіни і стелі хімічної лабораторії забарвлюють фарбами, які запобігають адсорбції отруйних речовин і дозволяють проводити їх чистку, миття або дегазацію. Підлоги і поверхні робочих столів рекомендується виконувати з негорючих або важкогорючих антикорозійних матеріалів. До робочих столів повинні бути підведені холодна й гаряча вода, газ, постійний і змінний струм, стиснене повітря.

У кожної хімічної лабораторії повинна бути передбачена можливість відключення подачі газу, води та електроенергії. Крани та рубильники закритого типу встановлюють поза робочих приміщень у легко доступних місцях.

Всі приміщення хімічної лабораторії повинні бути обов`язково обладнані загальнообмінною припливно-витяжної вентиляцією, витяжними шафами, а при необхідності – місцевими відсмоктувачами від робочих стендів. У кожній лабораторії є перелік речовин, роботу з якими обов'язково виконують у витяжних шафах. При роботі з кислотами і лугами приміщення повинні бути обладнані спеціальними гідрантами (кранами, фонтанчиками, шлангами) для тривалого промивання струменем води уражених ділянок шкіри або очей.

Номенклатура лабораторних та дослідних робіт досить велика, вимоги безпеки для них специфічні, тому в якості прикладів розглянуто лише найпоширеніші з них.

При роботі з скляним посудом і приладами зі скла для захисту рук від порізів при різанні, руйнуванні скла необхідно користуватися рушником, при механічній і термічній обробці виробів зі скла – захисними окулярами або запобіжними захисними щитками.

Не можна нагрівати тонкостінні хімічні колби і стакани на відкритому вогні без спеціальних сіток, які виконані з азбесту. Якщо роботу в апаратурі зі скла виконують при підвищених тиску й температурі або при вакуумі, що створює небезпеку розриву скла, то установка повинна бути огороджена захисним екраном з органічного скла, металевим кожухом, а окремі, особливо небезпечні, апарати повинні бути захищені металевою сіткою, що запобігає розкиду уламків скла.

Ємності з речовинами, що викликають хімічні опіки, наприклад, з кислотами і лугами, потрібно переносити удвох у спеціальних кошиках або на візках. Тверді луги слід брати тільки лабораторними щипцями або руками у гумових перчатках; при дробленні великих шматків використовувати щільну матерію (бельтинг). Роботу слід виконувати із застосуванням індивідуальних засобів захисту.

Розлив і розфасовку їдких рідин необхідно робити за допомогою гумових груш, шприца або спеціальних сифонів. Не можна засмоктувати ці рідини в піпетки ротом, так як це може призвести до опіків порожнини

рота і отруєнь. Концентровані кислоти та луги, а також сильнодіючі речовини (реактиви), що димлять зберігати і переливати можна тільки під тягою у витяжній шафі. Особливої обережності необхідно дотримуватися при розведенні сірчаної кислоти. Щоб уникнути розбризкування кислоти слід лити кислоту у воду, а не навпаки.

При ураженні їдкими речовинами слід швидко змити залишки цих речовин струменем води під тиском із спеціальних гідрантів або фонтанчиків, а потім звернутися до лікаря.

Горючі та легкозаймисті рідини повинні знаходитись у товстостінних скляних банках або ємностях з притертими пробками, що нагвинчуються. Такі ємності необхідно зберігати у металевих ящиках (шафах), які викладені всередині азбестом, а на дні мають насипаний шар піску. Загальний запас горючих та легкозаймистих рідин в лабораторіях не повинен перевищувати добову потребу.

При роботі з цими речовинами необхідно користуватися витяжною шафою механічної вентиляції, забороняється застосовувати будь-які джерела відкритого вогню. Відпрацьовані горючі рідини і продукти реакції збирають у спеціально призначену для цієї мети герметично закрити тару, а потім регенерують або знищують. Зливати легкозаймисті і горючі рідини в каналізацію забороняється.

Порядок придбання, відпуску, зберігання, обліку, транспортування і застосування сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) регламентовано спеціальними правилами. При роботі з СДОР необхідно дотримуватися особливої обережності. Зберігати їх треба окремо від усіх реактивів у спеціальних опломбованих ящиках або сейфах, на всіх посудинах з СДОР повинні бути етикетки з написом «Отрута» і назва речовини. У приміщеннях, де проводяться роботи з СДОР, систематично контролюють повітряне середовище. Після закінчення роботи залишки отруйних розчинів, продуктів дегазації та інші залишки збирають в окрему тару; забруднений посуд, прилади ретельно знешкоджують, а спецодяг і рукавички дегазують. СДОР знищують за наказом керівника лабораторії, який призначає відповідального за забезпечення заходів безпеки; одночасно знищують тару і засоби транспортування.

При роботі у вечірній і нічний час в лабораторіях повинні знаходитися не менше двох осіб, при цьому одна з них призначається головною.

2.4.6 Відбір проб

У роботі хімічних лабораторій значне місце займає відбір проб, їх доставка та зберігання. Організація відбору проб залежить від агрегатного стану речовин, їх тиску і температури. Проби рідин з апаратів і трубопроводів у доступних місцях необхідно відбирати через відбірні

краники, краплинні відбірники та інші пристрої, що дозволяють виключити розлив продуктів і виділення горючих і отруйних газів, а також парів у повітря робочих приміщень. Проби відбирають в спеціально призначені для цієї мети металеві посудини, скляні ємності і пробовідбірники.

Гарячі рідини перед відбором проб треба попередньо охолодити, пропускаючи їх через змієвиковий холодильник, а продукти, що знаходяться в апаратах під тиском, попередньо редукувати в проміжну ємність до атмосферного тиску і після цього брати пробу. Проби стиснутих і зріджених газів необхідно відбирати у спеціальні металеві пробовідбірники, забезпечені запірним і редукційним вентилями; проби з дисперсних і кускових матеріалів – механічними пробовідбірниками різних конструкцій або вручну за допомогою щупів, бурів і совків.

Працівників лабораторій, які беруть проби різних речовин, необхідно забезпечити спеціальним одягом, захисними окулярами, гумовими рукавичками та засобами захисту органів дихання (протигазами, респіраторами).

Проби небезпечних продуктів необхідно переносити або перевозити від місць відбору в лабораторію за заздалегідь встановленим маршрутом. Всі проби, особливо отруйних й пожежо- вибухонебезпечних речовин, зберігали слід лише в витяжних шафах, встановлених у приміщеннях з механічною загальнообмінною вентиляцією.

2.4.7 Безпека систем, що працюють під тиском

В хімічній промисловості широко застосовуються апарати, судини і комунікації, що працюють під тиском, тобто володіють герметичністю. Під герметичністю розуміється непроникність рідинами і газами стінок і з'єднань, що обмежують внутрішні обсяги пристроїв і установок. Аварії герметичних систем небажані не тільки з технічної точки зору, але вони небезпечні для обслуговуючого персоналу та виробництва в цілому.

Порушення герметичності може бути пов'язане з вибухом двояко: 1) вибух, як наслідок розгерметизації; 2) порушення герметичності як наслідок вибуху.

При розгерметизації створюються небезпечні та шкідливі виробничі фактори, що залежать від фізико-хімічних властивостей середовища, тобто може виникнути небезпека травматизму та отримання опіків під дією високих або низьких температур (термічні опіки) або внаслідок агресивності середовища (хімічні).

До систем, що працюють під тиском, відносять:

1) трубопроводи, які діляться на групи в залежності від середовищ, що транспортуються;

2) посудини, що працюють під тиском, їх випробовує власник (виконується внутрішній огляд 1 раз на 4 роки і гідровипробування – 1 раз на 8 років);

3) балони (випробування здійснюється службою, яка проводить їх наповнення, 1 раз на 5 років тиском, що перевищує робоче в 1,5 рази). Вибракування відбувається, якщо вага їх зменшилася більш ніж на 20% від початкової, а обсяг зріс більш ніж на 3%.

Всі хімічні підприємства експлуатують посудини, що працюють під тиском, відповідно до "Правил будови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском", які викладені в НПАОП 0.00-1.07-94.

Ці правила не поширюються на:

1) прилади водяного та парового опалення;

2) судини і балони ємністю до 25 л, в яких добуток ємності в літрах на робочий тиск в атмосферах становить не більше 200;

3) частини машин, що не представляють самостійних судин (наприклад, циліндри двигунів парових машин і компресорів, холодильники і мастиловодовідділювачі компресорних установок тощо);

4) судини з неметалевих матеріалів;

5) трубчасті печі, незалежно від діаметра труб;

6) посудини, що працюють під тиском не єдких, не отруйних і не вибухонебезпечних середовищ при температурі стінки не вище 200°С;

7) балони для транспортування і збереження зріджених, стиснутих і розчинених газів місткістю до 100 л, а також бочки для перевезення зріджених газів.

Судини, на які поширюються вище згадані правила до початку експлуатації повинні бути зареєстровані. Для їх реєстрації необхідно подати: паспорт посудини; акт про монтаж та встановлення судин у відповідності з правилами про справний їх стан; схему включення посудини із зазначенням джерела тиску і параметрів виробничого середовища.

Причини аварій систем, що працюють під тиском ділять на 2 групи: 1) експлуатаційні; 2) технологічні.

До експлуатаційних причин розгерметизації відносяться:

1) корозія – руйнування металу під дією середовища, що омиває метал. (Методи боротьби: зменшення агресивності середовища; застосування корозійностійкого матеріалу; захист металу від середовища нанесенням спеціальних покриттів);

2) утворення накипу – утворюється в установках, що використовують воду в процесі нагрівання. Накип погіршує теплообмін і може призвести до аварії. (Методи боротьби: обмеження жорсткості застосовуваної в установках води, обладнання водоочисником системи охолодження при відсутності води необхідної якості);

3) утворення системи "пальне-окислювач" - при використан-ні в системах горючих рідин і газів. Джерелом запалення в цій системі може бути відкритий вогонь; нагріті тверді тіла; електричні розряди. (Методи

боротьби: запобігання утворення горючих систем; запобігання ініціювання горіння; локалізація вогнища горіння спеціальними пристроями.)

До технологічних причин аварій відносяться:

1) недисциплінованість персоналу;

2) відсутність достатньої кількості контрольних приладів;

3) дефекти виготовлення, зберігання, транспортування;

4) дефекти зварювального процесу (непровари, тріщини, газові пори, жужільні включення і т.п.).

Тому до виготовлення, ремонту та монтажу апаратів і машин, що працюють під тиском, допускаються тільки спеціалізовані підприємства та організації, які мають дозвіл Держгірпромнагляду. Після монтажу апаратів і машин, що працюють під тиском, обов'язкова їх реєстрація в органах Держгірпромнагляду. Наказом по підприємству призначається відповідальна особа за експлуатацію посудин. На кожну посудину складається паспорт, в якому вказується її характеристика, результати випробувань і дата наступного випробування. Табличка з датою наступного випробування вивішується на видному місці посудини. Крім того, вказується найменування заводу-виготовлювача, заводський номер посудини, рік виготовлення, робочий тиск, пробний тиск, допустима температура стінок посудини.

Як запобіжні пристрої для посудин, що працюють під тиском, використовуються: запобіжні клапани й розривні мембрани.

2.4.8 Техніка безпеки при роботі з хлором і каустичною содою

При звичайних температурах сухий хлор, рідкий або газоподібний, не надає корозійного впливу на сталь. Вологий хлор висококорозійний, оскільки утворює соляну і хлорнуватисту кислоти. Необхідно вжити всіх заходів обережності, щоб зберегти хлор та обладнання для виробництва хлору сухими. Трубопроводи, клапани та контейнери мають бути закриті, коли ними не користуються, щоб уникнути попадання атмосферної вологи. Якщо змивати водою хлор, що витік в результаті витоку, це значно погіршить ситуацію.

Зі збільшенням температури обсяг рідкого хлору збільшується. Необхідно вживати всіх можливих заходів, щоб уникнути гідростатичного розриву труб, судин, контейнерів та іншого обладнання з рідким хлором.

Водень є побічним продуктом процесу виробництва хлору методом електролізу соляних розчинів, який досить часто використовується на хімічних підприємствах. До певної концентрації хлор утворює горючі і вибухові суміші з воднем, а його реакції з деякими органічними сполуками, наприклад, вуглеводнями, спиртами і простими ефірами, можуть мати вибуховий екзотермічний характер, якщо не контролюються

відповідним чином. Реакція хлору з воднем може початися під впливом прямих сонячних променів та інших джерел ультрафіолетового випромінювання, статичної електрики або різкого удару.

Невеликі кількості трихлорида азоту, які можуть утворитися в процесі виробництва хлору, дуже нестійкі і мають високу вибухонебезпечність. При випаровуванні хлору, що містить невелику кількість трихлорида азоту, концентрація трихлорида азоту може досягти небезпечної величини в рідкому хлорі.

У результаті реакції хлору з низкою органічних речовин, наприклад, олією або мастилом, джерелами яких можуть бути повітряні компресори, клапани, насоси та олійно-діафрагмові прилади, а також дерев'яні предмети і дрантя, що використовуються при технічному обслуговуванні обладнання, утворюються вибухонебезпечні з'єднання.

При перших ознаках витоку хлору необхідно негайно вжити відповідних заходів. Слід уважно стежити за витоками хлору з ліній, апаратів і контейнерів; необхідно мати набір інструментів для аварійного ремонту, який повинен виконуватися досвідченим персоналом, забезпеченим відповідними засобами захисту. Перед початком ремонту несправні цистерни, трубопроводи та обладнання потрібно продувати сухим повітрям та ізолювати від усіх джерел хлору. Найбільш небезпечні викиди хлору зазвичай відбуваються через порушення перебігу реакції, властивих певним процесам, або внаслідок тих чи інших порушень у роботі установок. Персонал не повинен знаходитися на територіях з небезпечним для здоров'я вмістом газу (при перевищенні ГДК, яка для хлору дорівнює 1 мг/м^3) без відповідних засобів індивідуального захисту.

Прилади, які відстежують вміст хлору в повітрі, і прилади, які вказують напрямок вітру, забезпечують своєчасну інформованість (наприклад, для визначення можливого маршруту евакуації), що допомагає визначити, чи слід евакуювати персонал або можна відвести його в укриття на місцях при аваріях з витоком хлору. Вітер з зараженої зони не повинен потрапляти в зону евакуації. Оскільки хлор важчий за повітря, то краще піднятися на більш високі ділянки. Щоб вийти із зони зараження, люди повинні рухатися поперек напрямку вітру. Якщо укриття розташовані усередині приміщень, то необхідно щільно закрити всі вікна, двері, інші отвори, вимкнути кондиціонери і системи забору повітря. Персонал повинен проходити в ту частину будівлі, яка максимально віддалена від систем виведення повітря з будівлі.

У разі виникнення пожежі в хлораторній необхідно видалити всі контейнери з хлором та обладнання з зони вогню. Не можна використовувати воду для ліквідації витоку. Хлор вступає з водою в реакцію, утворюючи кислоти. Якщо обладнання і контейнери не можна видалити, їх слід охолоджувати. Якщо контейнер піддався впливу вогню, його слід охолодити і після того, як пожежа вщухне, необхідно терміново зв'язатися з постачальниками.

Робітники, що безпосередньо контактують з гідрохлоридом натрію, який має корозійну дію, особливо у великих концентраціях, повинні носити захисні рукавички, маски, захисні окуляри і використовувати інші засоби захисту.

2.4.9 Правила безпеки при роботі зі склом

Нагріваючи рідину в пробірці або колбі, необхідно закріплювати їх так, щоб отвір пробірки або шийки колби були направлені в напрямі від себе і сусідів, при цьому посуд наповнюють рідиною не більше, ніж на третину обсягу. Протягом усього процесу нагрівання забороняється нахилятися над посудом і заглядати в нього. При нагріванні хімічних речовин в пробірці або колбі забороняється тримати їх руками, необхідно попередньо закріпити їх в тримачі для пробірок або лапці штатива. Закривати тонкостінну посудину гумовою пробкою необхідно тримаючи посудину за верхню частину шийки і легенько прокручувати пробку, руки при цьому захищають рушником. Не можна нагрівати на полум'ї пальника або спиртівки - фільтровані воронки, циліндри, різні мензурки, товстостінний посуд (кристалізатори, чашки Петрі, ексикатори). При розламуванні надрізаних скляних трубочок або паличок треба намагатися ламати їх так, ніби розриваєш трубочку, щоб не порізати руку краями скла. Під час миття скляного посуду треба пам'ятати, що скло крихке, легко ламається, б'ється і тріскається від ударів і різкої зміни температури. Мити посуд "йоржами" треба обережно, не стукаючи дно пробірки, щоб його не розбити. Для застереження порізу рук кінці скляних трубочок і паличок, які використовуються для розмішування розчинів та інших цілей, повинні бути злегка оплавлені. Забороняється користуватися скляним посудом або приладами, які мають хоча б невеликі тріщини або сколений край. Забороняється нагрівати пробірку тільки знизу, намагайтеся рівномірно нагрівати всю пробірку, весь її вміст.

Під час роботи на установці зі скла, якщо є хоч невелика ймовірність аварії, розривання посудин тощо, обов'язково треба обгородити всю установку захисним екраном із оргскла, а найнебезпечніші ділянки установки - металевою сіткою або металевим кожухом. Усі види механічної ймовірності термічної обробки скла треба виконувати з використанням захисних окулярів.

Посудину з гарячою рідиною не можна закривати притертою пробкою доти, доки вона не охолоне. Переносячи посудини з гарячою рідиною, треба брати їх руками, захищеними рушником; велику посудину при цьому тримають однією рукою за дно, другою - за шийку. Для змішування або розбавлення речовин, з яких виділяється тепло, треба користуватися фарфоровим або термостійким хімічним посудом. Великі хімічні склянки треба піднімати двома руками так, щоб відігнуті краї

склянки спиралися на вказівні й великі пальці. Щоб відкрити пробку в посудині, яку заїло, треба спочатку постукати по краях пробки знизу вгору дерев'яним молоточком. Якщо це не допомагає, потрібно обережно підігріти шийку посудини так, щоб не нагрілася пробка; нагрівати можна рушником, змоченим гарячою водою, обгорнувши ним шийку посудини, або над полум'ям спиртового пальника, безперервно обертаючи посудину навколо осі, не доторкаючись до полум'я. Не можна підігрівати посудину над відкритим полум'ям, якщо в посудині містяться легкозаймисті, вибухонебезпечні та отруйні речовини.

При складанні скляних приладів з'єднанням окремих їх частин за допомогою гумових трубок, а також при інших роботах із склом необхідно захищати руки рушником. Забороняється користуватися скляним посудом або приладами, які мають хоча б невеликі тріщини, пошкодження.

2.4.10 Техніка безпеки при використанні, зберіганні та транспортуванні стиснутих газів

Гази в їх стиснутому стані й особливо стиснене повітря є майже незамінними для сучасної хімічної промисловості. Під стислими газами розуміють гази з манометричним тиском вище 14,7 Па або рідини, що мають тиск пари вище 29,4 Па.

На хімічних підприємствах зазвичай використовують ацетилен, аміак, бутан, вуглекислий газ, хлор, хлордіфторметан, хлорметан, хлоретан, хлортетрофторетан, циклопропан, гелій, етилен, водень, хлористий водень, метан, метиламін, неон, азот, двоокис азоту, кисень, фосген, пропан, пропилен, сірчаний ангідрид.

Всі вище перелічені гази становлять небезпеку дратівного, задушливого або високо токсичного респіраторного характеру, а в стислому стані вони можуть бути також займистими та вибуховими речовинами [52]. Більшість країн передбачає стандартну систему колірного кодування, за допомогою якої різні кольорові смуги або ярлики наносяться на газові балони з метою вказівки типу небезпеки, яка може виникнути. Зокрема, отруйним газам, таким як синільна кислота, дають спеціальні маркування.

При первинному використанні для заповнення всі контейнери для стисненого газу виготовлені таким чином, що вони є безпечними для тих цілей, для яких вони призначені. Однак, можуть мати місце серйозні аварії в результаті неправильного їх використання, зловживання або необережного поводження. Тому при експлуатації, транспортуванні, зберіганні і навіть утилізації контейнерів повинна бути проявлена найбільша обережність.

Залежно від характеристик газу, він може бути введений в контейнер або циліндр в рідкій формі або просто як газ під високим тиском. Щоб

перетворити газ в рідину, необхідно охолодити його нижче критичної температури і піддати його дії відповідного тиску. Чим більше температура знижується в порівнянні з критичною температурою, тим менший тиск потрібно.

Деякі з перелічених газів мають властивості, проти дії яких має бути вжито запобіжних заходів. Наприклад, ацетилен може небезпечно реагувати з міддю і не повинен бути у контакті зі сплавами, що містять більше 66% цього металу. Він звичайно поставляється в сталевих контейнерах під тиском приблизно від 147 до 168 Па. Інший газ, який має високо корозійну дію на мідь – аміак. Він повинен зберігатися поза контактом з цим металом, при цьому використовуються сталеві циліндри або інші виготовлені з дозволених сплавів. Хлор не реагує з міддю або зі сталлю, за винятком як у присутності води. З цієї причини контейнери зберігання хлору не повинні контактувати з вологою. Фтористий газ, з іншого боку, хоча і легко вступає в реакцію з більшістю металів, прагне сформувати захисне покриття, як, наприклад, у випадку міді, де шар мідного фториду поверх металу захищає його від подальшої дії газу.

Газоподібні вуглеводні, з яких зріджений нафтовий газ є сумішшю, утвореною в основному з бутану (близько 62%) і пропану (близько 36%), є корозійними агентами і звичайно перевозяться у сталевих балонах або інших контейнерах при тиску від 147 до 196 Па.

Метан є високозаймистим газом, який звичайно поставляється в сталевих балонах при тиску від 147 до 196 Па. Температура транспортування та зберігання повинна бути низькою, поводження з ємністю – дуже обережне, необхідно уникати ударів ємності та нагрівання.

Коли вибирається приміщення для експлуатації, заповнення, зберігання стиснених газів слід взяти до уваги безпеку як самого приміщення, так і оточуючого середовища та сусідніх приміщень. Виробничі приміщення з насосним обладнанням повинні бути розміщені у вогнестійких будівлях з дахами легкої конструкції. Двері та інші закриті приміщення повинні відкриватися назовні будівлі. Приміщення повинні добре вентилюватися, робоча система освітлення мати захищені від вогню електричні перемикачі. Слід вжити заходів для забезпечення вільного пересування персоналу в приміщеннях для цілей заповнення, перевірки, відправки та експлуатації ємностей газів. Повинні бути передбачені виходи безпеки.

Стиснуті гази можуть зберігатися на відкритих площадках тільки в тому випадку, якщо вони добре захищені від опадів і прямих сонячних променів. Місця зберігання повинні бути розташовані на безпечній відстані від основних виробничих споруд й адміністративних будівель.

При транспортуванні і розподілі контейнерів слід вжити заходів обережності, щоб не пошкодити клапани й з'єднання. Повинні бути вжиті спеціальні запобіжні заходи для запобігання падінню циліндрів з транспортних засобів, грубого використання, надмірних ударів або місцевої напруги, для запобігання надмірного переміщення рідин у

великих резервуарах. Кожний транспортний засіб має бути обладнаний вогнегасником і струмопровідної смугою для заземлення статичної електрики й мати чіткий напис “Займисті рідини”. Вихлопні труби повинні мати пристрій контролю вогню, а двигуни під час завантаження і розвантаження мають бути вимкнені. Гранична швидкість цих транспортних засобів повинна бути строго обмежена.

Головні небезпеки при використанні стислих газів виникають через їх надмірний тиск і токсичні та займисті властивості. Загальні заходи безпеки полягають в тому, щоб забезпечити використання обладнання тільки з тими газами, для яких воно було розроблене, і щоб стислі гази не використовувалися для будь-якої мети, крім тієї, на яку їх використання було дозволено.

Всі шланги та інше обладнання повинні бути високої якості і повинні часто оглядатися. Використання зворотних клапанів повинно бути забезпечено скрізь, де необхідно. Всі шлангові з'єднання повинні бути у хорошому стані, стики не повинні бути виконані шляхом різьбових з'єднань, які неточно відповідають один одному. У разі ацетилену і горючих газів повинен використовуватися червоний шланг; для кисню шланг повинен бути чорним. Рекомендується, щоб для всіх займистих газів, гвинтові з'єднання були з лівою різьбою, а у випадку всіх інших газів вони повинні бути з правим різьбленням. Шланги ніколи не повинні підмінятися.

Стиснуте повітря широко використовується в хімічній галузі. При монтажі трубопроводів та їх захисті від фізичних пошкоджень повинні бути вжиті заходи обережності. Шланги й кріпильні пристосування повинні підтримуватися в доброму стані і регулярно оглядатися. Піднесення шланга зі стисненим повітрям або струменя до відкритого порізу або рани, через яку повітря може проникнути в тканини або в кров, є особливо небезпечним; слід вжити запобіжних заходів проти усіх форм безвідповідальної поведінки, при яких струмінь стисненого повітря міг би увійти в контакт з будь-якими отворами на тілі (результат якого може бути смертельним). Існує додаткова небезпека, коли струмені стисненого повітря використовуються для очищення частин машин або робочих місць (відскочені частки можуть викликати травмування). Тому необхідно передбачити заходи обережності проти таких небезпек.

2.4.11 Техніка безпеки в біотехнологічному виробництві

Фахівці молекулярної і клітинної біології, імунологи, генетики, фахівці хімії протеїнів і пептидів, біохіміки, в найбільшій мірі піддаються безпосередній реальної і потенційної небезпеки впливу рекомбінантів ДНК. Обслуговуючий персонал вентиляційних установок, холодильників і т.п. також піддаються біологічної небезпеки безпосереднього контакту з

рекомбінантів ДНК, хоча і в меншій мірі. У проведених фахівцями академічних та медичних інститутів в сфері біотехнології дослідженнях з безпеки та гігієни праці було виявлено, що непрямому впливу схильно приблизно 30 – 40% працівників на типових підприємствах з біотехнології.

Працівники біотехнологічних лабораторій піддаються великій кількості біологічних небезпек, токсичній дії хімічних речовин, рекомбінантів і нерекомбінантов, впливу патогенних організмів, а також збудників зоонозів.

Оператори, зайняті у сфері біотехнологічного виробництва, також схильні до впливу хімічних речовин, але не в тій мірі, в якій піддаються працівники лабораторій. В залежності від профілю виробництва вони можуть бути схильні до дії радіонуклеїдів. Процеси біотехнологічного виробництва є замкнутими процесами і можливість безпосереднього контакту з рекомбінантними культурами виникає тільки у випадку аварії. У біомедичному виробництві використовують сучасну технологію виробництва продукції, засновану на стандартах з безпеки і охорони праці робітників. Основною небезпекою на великих підприємствах є не небезпека контакту з рекомбінантами, а травматизм внаслідок опіків на лініях обробки парою або опіків, отриманих в результаті контакту з хімічними речовинами, такими, як кислоти, каустична сода і т.п., що використовуються у виробничому процесі.

У процесах біотехнології в секторі біомедицини клітини або організми модифікують особливим чином для отримання необхідних продуктів, їх культивують в біореакторах. Для отримання культури клітин ссавців протеїн, отриманий з клітин, поміщають в живильне середовище; для отримання та очищення продукту використовують різні хімічні способи сепарації (хроматографію, електрофорез). Необхідний продукт отримують в мембрані клітини, при цьому для отримання продукту клітку піддають фізичному розриву. У даному процесі існує небезпека впливу ендотоксинів. Найчастіше для прискорення процесу отримання кінцевого продукту в середовище додають антибіотики або створюють підвищений тиск. Зазначені елементи можуть викликати алергічні реакції у людини. Крім того, існує небезпека впливу аерозолів.

Небезпеку витоку продуктів реакції або випуску аерозолів регулюють декількома способами. Для моніторингу та контролю системи, а також для додавання поживних сумішей, кисню і виведення двоокису вуглецю необхідний доступ в біореактор. Щоб запобігти забрудненню культури, отвори для доступу повинні бути герметичні або забезпечені фільтрами. Фільтрація випускаємих газів здійснюється для захисту робітників від аерозолів, що утворюються під час культивування або ферментації. Звичайною практикою є інактивація рідких стоків (зазвичай термічним способом, парою або хімічними способами), в залежності від ступеня біологічної небезпеки системи.

Іншою потенційною небезпекою є шуми, опіки парою, контакт з корозійними речовинами і т.п.

Продуктивність традиційного сільського господарства багато в чому залежить від отримання нових сортів, для цього використовують традиційне схрещування рослин. Великі переваги в даній області дала генна інженерія рослин і відразу значно знизилося використання традиційних методів схрещування. Непопулярними стають застосування пестицидів і добрив (оскільки вони забруднюють навколишнє середовище) та перевага віддається технології, потенційно виключає застосування зазначених хімікатів. Для біотехнологічних перетворень рослин вибирають рослини, що легко піддаються генетичної зміни або економічно значущі рослини. Оскільки стінки клітин рослин досить міцні, методи перенесення ДНК в клітини рослини відрізняються від методів, використовуваних для бактерій і клітин ссавців. Після трансформації будь-яким способом, клітини рослини розбавляють живильним середовищем, поміщають у чашку і культивують обрану тканину в живильному середовищі протягом порівняно тривалого часу (в порівнянні з культивацією бактерій) у камерах або інкубаторах для рослин. Регенеровані рослини пересаджують у грунт у камерах для подальшого зростання. По досягненню певного терміну їх пересаджують у теплицю. Щоб домогтися генетичної стійкості, необхідно провести експерименти в теплиці на декількох поколінь рослин; зібрані насіння піддають дослідженням. У процесі роботи також збирають відомості про вплив даних експериментів на навколишнє середовище, а потім направляють отримані дані у відповідні агенції для отримання дозволу на проведення експериментів у відкритому грунті.

Існує п'ять основних небезпек, пов'язаних з контактом з мікроорганізмами або їх продуктами біотехнології у промислових масштабах при зазначених вище процесах: 1) інфекція; 2) реакція на ендотоксин; 3) алергія на мікроорганізми; 4) алергічна реакція на продукт; 5) токсична реакція на продукт.

Інфекція малоймовірна, оскільки в більшості промислових процесів використовують непатогенні організми. Однак може виявитися, що мікроорганізми вважаються нешкідливими, наприклад, такі як штами Pseudomonas and Aspergillus, але можуть викликати інфекцію у певних осіб з ослабленою імунною системою. Вплив ендотоксину, компонентів шару ліппополісахаріду стінки клітини всіх гамо негативних бактерій в концентрації, що перевищує 300, викликає тимчасові симптоми, що нагадують лихоманку. Робітники в біотехнологічних процесах відчувають дію ендотоксинів. Алергічні реакції на мікроорганізми або їх продукти виникають також у багатьох інших галузях.

Виробнича астма може виникнути у працівників на підприємствах біотехнологічної промисловості від широкого спектру мікроорганізмів і продуктів, включаючи Aspergillus niger, Penicillium spp. і протеази. Токсичні реакції працівників можуть бути різними, в залежності від організмів і продуктів. У результаті впливу антибіотиків може спостерігатися зміна мікрофлори кишечника. Відомо, що й грибки за певних умов здатні виробляти токсини.

Оскільки особи, які працюють з рекомбінантними ДНК, перші піддаються впливу несприятливих наслідків нових технологій, нормативні документи Національного інституту охорони здоров'я (NIHG) з самого початку враховували необхідність медичного обстеження таких робітників. Інституційний комітет біологічного захисту спільно з фахівцями в галузі охорони здоров'я зобов'язаний визначити, яке медичне обстеження має проводитися в кожному окремому випадку. У залежності від ідентичності певного препарату та характеру біологічної небезпеки визначають потенційні шляхи впливу та потрібну вакцинацію, а також складові програми медичного обстеження.

Інша небезпека пов'язана з використанням тварин клітин з невідомими або не виявленими онкогенами або вірусами, потенційно небезпечними для людини.

Слід зазначити, що побоювання які виникли раніше щодо створення генетично небезпечних мутантних штамів або супер токсинів не виправдалися. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ (WHO)) визначила, що небезпека, пов'язана з біотехнологією, нітрохи не більше, ніж небезпеки, пов'язані з іншими переробними галузями. Небезпеки, пов'язані з проведенням досліджень у цій області, нітрохи не більше небезпек, пов'язаних з дослідженням організмів, переносників хвороб, ДНК, розчинників і т.п. Та все ж, безумовно, існує певна небезпека в процесі створення нових організмів, але можна звести до мінімуму можливий контакт працівників з ними.

ЛІТЕРАТУРА

Основні законодавчі та нормативно-правові акти

1. Конституція України. – К.: ЦУЛ, 2019. – 66с.– ISBN13 : 978-617-673-240-2.
2. Закон України «Про охорону праці». К: Аперта, 2019. – 32с. – ISBN13 : 978-8-887-77654-6.
3. Кодекс законів про працю України. Затверджується Законом № 322-VIII від 10.12.71 ВВР, 1971, додаток до № 50, ст. 375.
4. Кодекс України про адміністративні правопорушення. – К.: Видавець ПАЛИВОДА А.В., 2017. – 312с. – ISBN13 : 978-966-437-052-0.
5. Кримінальний кодекс України. – К.: ЦУЛ, 2019. 175с. – ISBN13 : 978-617-673-090-3.
6. КОНВЕНЦІЯ про захист прав людини і основоположних свобод. Збірник законодавчих актів станом на 04.09.2019. – К: Аперта, 2019. – 95с. – ISBN13 : 978-617-566-255-7
7. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я». Відомості Верховної Ради України, 1993, № 4, ст.19.
8. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності». Відомості Верховної Ради України, 1999, № 46-47, ст.403.
9. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності». Відомості Верховної Ради України, 2007, № 29, ст.389.
10. Постанова Кабінету Міністрів України від 17.04.2019 № 337 «Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві».
11. Постанова Кабінету Міністрів України від 27.06.2003 р. № 994. «Перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат».
12. НПАОП 0.00-4.03-04 «Положення про Державний реєстр нормативно-правових актів з питань охорони праці». НаказДержнаглядохоронпраці України від 08.06.2004 р. № 151.
13. НПАОП 0.00-4.09-07 «Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства». Наказ Держгірпромнагляду від 21.03.2007 р. № 55.
14. НПАОП 0.00-4.11-07 «Типове положення про діяльність уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці». НаказДержгірпромнагляду від 21.03.2007 р. № 56.
15. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». НаказДержнаглядохоронпраці від 26.01.2005 № 15.
16. НПАОП 0.00-4.15-98 «Положення про розробку інструкцій з

охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 29.01.1998 р. № 9.

17. НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 15.11.2004 р. № 255.

18. НПАОП 0.00-6.03-93 «Порядок опрацювання та затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві». Наказ Держнаглядохоронпраці від 21.12.1993 р. № 132.

19. Рекомендації щодо побудови, впровадження та удосконалення системи управління охороною праці. Затверджено ГоловоюДержгірпромнагляду 07.02.2008.

Підручники

1.Основи охорони праці: підручник / К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський, В .В. Зацарний та ін. – 2-ге видання. – К. : Основа, 2006 – 448 с.

2. Основи охорони праці: підручник / Запорожець О І., Протоєрейський О. С., Франчук Г. М., Боровик І. М. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.

3.Основи охорони праці / В. В. Березуцький, Т. С. Бондаренко, Г. Г.Валенко та ін.; за ред. проф. В.В. Березуцького. – Х. :Факт, 2005. – 480 с.

4. **Русаловський, А. В.** Правові та організаційні питання охорони праці: навч. посіб. / Русаловський А. В. – 4-те вид., допов. і перероб. – К. : Університет «Україна», 2009. – 295 с.

5.Охорона праці: навч. посіб. / З. М. Яремко, С. В. Тимошук, О. І. Третяк, Р. М. Ковтун; за ред. проф. З. М. Яремка. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Іван Франка, 2010. – 374 с.

6. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум: навч. посіб. / Катренко Л. А., Кіт Ю. В., Пістун І. П. – Суми : Університетська книга, 2009. – 540 с.

7. **Жидецький, В. Ц.** Основи охорони праці : підручник / Жидецький В. Ц. – Львів : УАД, 2006 – 336 с.

8. Основи охорони праці / Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. – К. : Каравела, 2004. – 408 с.

Інформаційні ресурси

1. http://dsp.gov.ua/ - Офіційний сайт Державної служби України з питань праці (Держпраці).
2. https://mon.gov.ua/ua - Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.
3. https://www.dsns.gov.ua/ - Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій.
4. http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/index - Офіційний сайт Фонду соціального страхування України.

5. http://online.budstandart.com – Сервіс для роботи з нормативними документами.
6. https://dnaop.com/ – ДНАОП. Законодавча база України.
7. http://uas.org.ua/ua/ – ДП «УкрНДНЦ» Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості».

МАРЧЕНКО Інна Леонідівна

ЮСІНА Ганна Леонідівна

ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

Конспект лекцій для студентів спеціальності 102 «Хімія»

Редагування і комп'ютерне верстання І. І. Дьякова

хххххх. Формат 60 х 84/16.Ум. друк. арк..хх.
Обл.-вид. арк..хх.Тираж хх пр. Зам. № х

Видавець і виготівник
Донбаська державна машинобудівна академія
84313, м. Краматорськ, вул. Академічна, 72.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 1633 від 24.12.